



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE

INGENIERÍA INDUSTRIAL

“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA INCREMENTAR
LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DE CALZADOS GRUPO
CARUSSO S.A.C., 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES

Marruffo García Jhonny Ernesto

Villacorta Muñoz, Sandro Ernesto

ASESORES

Mg. Javez Valladares, Santos Santiago

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO – PERÚ

2019

	PAGINA DEL JURADO	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-12-2018 Página : i de 241
---	--------------------------	---

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **Jhonny Ernesto Marruffo García**, y **Sandro Ernesto Villacorta Muñoz**; cuyo título es:

“Aplicación de la metodología kaizen para incrementar la productividad en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C., 2018”

MG. ELMER TELLO DE LA CRUZ
PRESIDENTE

MG. SEGUNDO ULLOA BOCANEGRA
SECRETARIO

MG. RICARDO BENITES ALIAGA
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

DEDICATORIA

A DIOS:

Por ser nuestra fortaleza para superar
cualquier obstáculo, guiarnos
día a día y ser nuestra fuente de
inspiración

A NUESTROS PADRES:

Por el apoyo y amor incondicional durante
todo este largo y satisfactorio proyecto.
Por la colaboración constante y aquellas
Palabras de aliento que nos han brindado

A NUESTROS HERMANOS

Por brindarnos su tiempo y un hombro
para descansar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la universidad Privada César Vallejo por formarme éticamente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera; a los docentes que con su experiencia han contribuido a fortalecer mis competencias como ingeniero industrial y de manera muy especial a mis asesores, los ingenieros: Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra, Santiago Javez Valladares y Elmer Tello De La Cruz. Por otro lado, también demostramos particular deferencia con la empresa Grupo Carusso S.A.C., quién nos brindó la oportunidad de desarrollar nuestra investigación y dentro de ella especialmente al economista Juan Carlos Mariños Leguendre.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo **Jhonny Ernesto Marruffo García**, con DNI N° **72401218**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 22 de Mayo del 2019

Jhonny Ernesto Marruffo García

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo **Sandro Ernesto Villacorta Muñoz** con DNI N°, **46239973** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 22 de Mayo del 2019

Sandro Ernesto Villacorta Muñoz

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, presentamos ante usted la tesis titulada “Aplicación de la metodología kaizen para incrementar la productividad en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C, 2018” la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, es donde se describen las bases teóricas y empíricas que ayuden a dar solución a la problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis situacional de la empresa en estudio, determinación de la productividad de mano de obra, materia prima actuales, desarrollo de la metodología kaizen mediante el ciclo de mejora continua PHVA; Finalmente, se compararon las productividades de mano de obra y materia prima con y sin la aplicación de la metodología kaizen, mostrando un efecto en el beneficio-costos de la aplicación.

Capítulo IV al V: contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que la aplicación de la metodología kaizen mediante el PHVA, logró incrementar la productividad de mano de obra y materia prima teniendo un efecto positivo en el indicador del costo beneficio.

Capítulo VI: las recomendaciones pertinentes al estudio

Capítulo VII; Presenta las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690. Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Cesar Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Los Autores.

INDICE

PAGINA DEL JURADO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
PRESENTACION.....	vi
RESUMEN.....	01
ABSTRACT.....	02
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	04
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	06
1.3. TEORIAS RELACIONADAS.....	08
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	24
1.5. PROBLEMA.....	24
1.6. HIPÓTESIS.....	24
1.7. OBJETIVOS.....	25
1.7.1. OBJETIVO GENERAL.....	25
1.7.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25
II. MARCO METODOLOGICO	
2.1. Tipo de estudio.....	27
2.2. Diseño de investigación.....	27
2.3. Operacionalización de variables.....	29
2.4. Población y muestra.....	30
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	30
2.6. Método de análisis de datos.....	32
2.7. Aspectos éticos.....	32
III. RESULTADOS	
3.1. PRODUCTIVIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C....	34
3.1.1. Generalidades de la empresa.....	34
3.1.2. Eleccion del producto a analizar.....	35

3.1.3.	Descripción del proceso productivo.....	36
3.1.4.	Diagrama de análisis de actividades.....	43
3.1.4.1.	Diagrama de operaciones del proceso.....	43
3.1.4.2.	Diagrama de actividades del proceso.....	44
3.1.5.	Productividad de mano de obra.....	48
3.1.5.1.	Elección del operario.....	48
3.1.5.2.	Numero de observaciones.....	48
3.1.6.	Productividad de materia prima.....	53
3.1.6.1.	Eleccion del material a analizar.....	53
3.2.	ANALISIS PROBLEMÁTICA DEL AREA DE PRODUCCIÓN.....	56
3.2.1.	Identificación del problema.....	56
3.2.2.	Árbol de problemas.....	57
3.2.3.	Diagrama de Ishikawa.....	58
3.2.4.	Diagrama de Pareto.....	61
3.3.	APLICAR HERRAMIENTAS DE MEJORA KAIZEN.....	63
3.3.1.	PHVA – Planificar.....	63
3.3.1.1.	Definir el problema.....	63
3.3.1.2.	Efectos del problema.....	63
3.3.1.3.	Plan de Acción.....	64
3.3.1.4.	Grupo de Trabajo.....	65
3.3.1.5.	Cronograma de Trabajo.....	66
3.3.1.6.	5W-1H.....	68
3.3.1.7.	Auditoría 5 “s” inicial.....	69
3.3.1.8.	Plan de aplicación de las 5 “s”.....	71
3.3.1.9.	Plan de aplicación del Poka Yoke.....	73
3.3.1.10.	Plan de aplicación de la distribución de planta.....	74
3.3.1.11.	Programa de capacitaciones.....	76
3.3.1.12.	Plan de aplicación de capacitaciones.....	77
3.3.2.	PHVA – Hacer.....	80
3.3.2.1.	Primera propuesta de mejora: aplicación de 5 “s”.....	80
3.3.2.2.	Segunda propuesta de mejora: aplicación PokaYoke.....	95
3.3.2.3.	Tercera propuesta de mejora: aplicación motivacional.....	100
3.3.2.4.	Cuarta propuesta de mejora: Aplicación Layout.....	103

3.3.3.	PHVA – Verificar.....	113
3.3.3.1.	Indicadores de la aplicación 5 “s”.....	113
3.3.3.2.	Indicadores de la metodología 5 “s”.....	116
3.3.3.3.	Indicadores del plan de motivación.....	116
3.3.3.4.	Indicadores de la Redistribución de planta.....	118
3.3.4.	PHVA – Actuar.....	120
3.3.4.1.	Creacion de círculos de calidad.....	120
3.3.4.2.	Informes de auditoría.....	121
3.4.	PRODUCTIVIDAD DESPUES DE APLICAR LA METODOLOGIA KAIZEN.....	122
3.4.1.	Comparación de la productividad a nivel descriptivo.....	122
3.4.1.1.	Productividad de mano de obra.....	122
3.4.1.2.	Productividad de materia prima.....	127
3.4.2.	Comparación de la productividad a nivel inferencial.....	131
3.4.2.1.	Prueba de normalidad – MO y MP.....	131
3.4.2.2.	Prueba de Hipotesis estadística – MO y MP.....	133
3.5.	ESTABLECIMIENTO DEL COSTO BENEFICIO.....	135
3.5.1.	Costos de aplicación 5 “s”.....	135
3.5.2.	Costos de aplicación PokaYoke.....	136
3.5.3.	Costo de aplicación Redistribución de planta.....	137
3.5.4.	Costos de aplicación del programa de motivación.....	137
3.5.5.	Beneficios de ahorro de la mano de obra.....	138
3.5.6.	Beneficios de ahorro de la materia prima.....	138
3.5.7.	Costo Beneficio.....	139
IV.	DISCUSIONES.....	141
V.	CONCLUSIONES.....	146
VI.	RECOMENDACIONES.....	149
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
	LIBROS.....	151
	TESIS.....	152
ANEXOS		
A.	ANEXO DE TABLAS.....	155
B.	ANEXO DE FIGURAS.....	168
C.	ANEXO DE INSTRUMENTOS.....	206

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Operacionalización de Variables.....	29
Tabla 02: Producción mensual de calzado, periodo ene-jun, 2018.....	35
Tabla 03: Producción mensual de calzados línea botines, periodo ene-jun, 2018.....	36
Tabla 04: Tiempo estándar del proceso productivo, Grupo Carusso SAC, 2018.....	49
Tabla 05: Productividad de materia prima, Grupo Carusso SAC, 2018.....	54
Tabla 06: Analisis de Pareto por criterio de expertos, Grupo Carusso SAC, 2018.....	61
Tabla 07: Acumulado de Pareto, Grupo Carusso SAC, 2018.....	62
Tabla 08: Plan de acción de las causas criticas, Grupo Carusso SAC, 2018.....	64
Tabla 09: Cronograma de trabajo, Grupo Carusso SAC, 2018.....	66
Tabla 10: 5W-1H, aplicado a la empresa Grupo Carusso SAC, 2018.....	68
Tabla 11: Resultado inicial 5s – área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018.....	69
Tabla 12: Resultado inicial 5s – área de aparado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	69
Tabla 13: Resultado inicial 5s – área de montaje, Grupo Carusso SAC, 2018.....	70
Tabla 14: Resultado inicial 5s – área de alistado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	70
Tabla 15: Simbología del método Guerch.....	76
Tabla 16: Programa de capacitaciones, Grupo Carusso SAC, 2018.....	76
Tabla 17: Interpretación pre test de encuesta de clima laboral, Grupo Carusso SAC, 2018...	79
Tabla 18: Informe de tarjetas rojas – 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	84
Tabla 19: Relación de proximidad - Layout, Grupo Carusso SAC, 2018.....	106
Tabla 20: Lista de motivos – Layout, Grupo Carusso SAC, 2018.....	107
Tabla 21: Simbologia del método Guerchet, Grupo Carusso SAC, 2018.....	109
Tabla 22: Analisis de las áreas y dimensiones, Grupo Carusso SAC, 2018.....	110
Tabla 23: Porcentaje de mejora total de la aplicación 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	115
Tabla 24: Porcentaje de mejora total de la aplicación PokaYoke, Grupo Carusso SAC.....	116
Tabla 25: Porcentaje de mejora total del plan motivación Grupo Carusso SAC, 2018.....	116
Tabla 26: Comparación entre distancias de recorrido antes y después del Layout.....	118
Tabla 27: Comparación entre tiempos estándar pre y post test – layout, GC SAC, 2018.....	119

Tabla 28: Plan de acción del círculo de calidad, Grupo Carusso SAC, 2018.....	120
Tabla 29:Tiempo estándar post test del proceso productivo, Grupo Carusso SAC, 2018...	122
Tabla 30: Comparación de productividad de M.O. pre y post test, Grupo Carusso, SAC....	126
Tabla 31: Productividad de materia prima Post test, Grupo Carusso SAC, 2018.....	127
Tabla 32: Comparación de productividad de M.P. pre y post test, Grupo Carusso SAC.....	129
Tabla 33: Prueba de normalidad de la productividad de M.O. Grupo Carusso SAC,.....	131
Tabla 34: Prueba de normalidad de la productividad M.P., Grupo Carusso SAC, 2018.....	132
Tabla 35: Prueba de normalidad de la productividad de M.O. Grupo Carusso SAC, 2018....	133
Tabla 36: Prueba de normalidad de la productividad de M.P. Grupo Carusso SAC, 2018...	134
Tabla 37: Costo de aplicación SEIRI, Grupo Carusso SAC, 2018.....	135
Tabla 38: Costo de aplicación SEITON, Grupo Carusso SAC, 2018.....	135
Tabla 39: Costo de aplicación SEISO, Grupo Carusso SAC, 2018.....	135
Tabla 40: Costo de aplicación SEIKETSU, Grupo Carusso SAC, 2018.....	136
Tabla 41: Costo de aplicación SHITSUKE, Grupo Carusso SAC, 2018.....	137
Tabla 42: Costo de aplicación Poka Yoke, Grupo Carusso SAC, 2018.....	135
Tabla 43: Costo de aplicación LAYOUT, Grupo Carusso SAC, 2018.....	136
Tabla 44: Costo de aplicación PROGRAMA DE MOTIVACION, Grupo Carusso SAC.....	137
Tabla 45: Beneficio ahorro en mano de obra, GRup Carusso SAC, 2018.....	138
Tabla 46: Beneficio ahorro en materia prima, Grupo Carusso SAC, 2018.....	138
Tabla 47: Relación Costo Beneficio, Grupo Carusso SAC, 2018.....	139

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Organigrama de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, 2018.....	35
Figura 02: Diagrama de Operaciones del proceso, Grupo Carusso SAC, 2018.....	43
Figura 03: DAP – área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018.....	44
Figura 04: DAP – Area de aparado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	45
Figura 05: DAP – área de montaje, Grupo Carusso SAC, 2018.....	46
Figura 06:DAP – área de alistado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	47
Figura 07: Orden de producción – área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018.....	54
Figura 08:Arbol de problemas, Grupo Carusso SAC, 2018.....	57
Figura 09: Diagrama de Ishikawa, causas principales, Grupo Carusso SAC, 2018.....	58
Figura 10:Ilustraciones de métodos inadecuados de trabajo, GC SAC, 2018.....	59
Figura 11:Diagrama de Ishikawa, causas principales, Grupo Carusso SAC, 2018.....	60
Figura 12:Ilustraciones de métodos inadecuados de trabajo, GC SAC, 2018.....	60
Figura 13: Diagrama de Pareto de las principales causas, Grupo Carusso SAC.....	62
Figura 14: Grupo de Trabajo o comité técnico, Grupo Carusso SAC, 2018.....	65
Figura 15: Flujograma de objetos innecesarios 5s, Grupo Carusso SAC, 2018.....	71
Figura 16: Tarjeta roja 5 s, Grupo Carusso SAC, 2018.....	72
Figura 17: Metodo de Richard muther.....	75
Figura 18:Auditorias iniciales en el área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018.....	81
Figura 19: Situación actual – área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018.....	82
Figura 20: Situación actual – área de aparado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	83
Figura 21: Situación actual – área de montaje, Grupo Carusso SAC, 2018.....	83
Figura 22: Situación actual – área de Alistado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	84
Figura 23: Flujograma Seiri – 5s, Grupo Carusso SAC, 2018.....	85
Figura 24: Evidencias etapa Seiri, Grupo Carusso SAC, 2018.....	85
Figura 25: Evidencias etapa seiton, Grupo Carusso SAC, 2018.....	86
Figura 26: Evidencias etapa Seiso, Grupo Carusso SAC, 2018.....	87
Figura 27: Cronograma de limpieza, Grupo Carusso SAC, 2018.....	88
Figura 28: Evidencias etapa Seiketsu - delimitación de pisos, Grupo Carusso SAC.....	88
Figura 29: Evidencias de capacitación 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	89
Figura 30: Evidencias análisis después aplicar 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	90
Figura 31: Evidencias análisis después aplicar 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	91
Figura 32: Evidencias análisis después aplicar 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	92

Figura 33: Evidencias análisis después aplicar 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	93
Figura 34: Auditoría final de la aplicación 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	94
Figura 35: Evidencias procedimiento PokaYoke, Grupo Carusso SAC, 2018.....	95
Figura 36: Sistema PokaYoke – área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018.....	96
Figura 37: Evidencias procedimiento PokaYoke, Grupo Carusso SAC, 2018.....	97
Figura 38: Sistema PokaYoke – área de aparado, Grupo Carusso SAC, 2018.....	98
Figura 39: Evidencia fotográfica capacitación PokaYoke 01, Grupo Carusso SAC.....	99
Figura 40: Evidencia fotográfica capacitación PokaYoke 02, Grupo Carusso SAC.....	99
Figura 41: Fotografía de integrantes del equipo de fulbito, Grupo Carusso SAC, 2018...	100
Figura 42: Fotografía de integrantes del equipo de fulbito, Grupo Carusso SAC, 2018...	100
Figura 43: Fotografía de integración del equipo de volley, Grupo Carusso SAC, 2018.....	101
Figura 44: Fotografía de capacitación trabajo en equipo, Grupo Carusso SAC, 2018.....	101
Figura 45: Ilustración “gánate un almuerzo familiar”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	102
Figura 46: Ilustración del colaborador del mes, Grupo Carusso SAC, 2018.....	102
Figura 47: Diseño de distribución de planta, Grupo Carusso SAC, 2018.....	103
Figura 48: Diagrama actual de distribución de planta, Grupo Carusso SAC, 2018.....	104
Figura 49: Diagrama de hilos actual de distribución de planta, Grupo Carusso SAC.....	105
Figura 50: Diagrama de correlación Murther, Grupo Carusso SAC, 2018.....	107
Figura 51: Código de líneas – Layout, Grupo Carusso SAC, 2018.....	108
Figura 52: Diagrama relacional del proceso productivo – Layout, Grupo Carusso SAC...	108
Figura 53: Nueva distribución de planta, Grupo Carusso SAC, 2018.....	111
Figura 54: Diagrama de hilos de la redistribución propuesta, Grupo Carusso SAC.....	112
Figura 55: Evidencias de la nueva redistribución de planta, Grupo Carusso SAC.....	113
Figura 56: Resultados antes y después de las 5 “s”, Grupo Carusso SAC, 2018.....	115
Figura 57: Gráficos de comparación antes y después de la encuesta clima laboral.....	117
Figura 58: Comportamiento de la productividad de M.O. pre y post test, GC SAC.....	126
Figura 59: comportamiento de la productividad de M.P. pre y post test, GC SAC.....	130

RESUMEN

La presente investigación titulada Aplicación de la metodología Kaizen para incrementar la productividad en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, 2018; enmarcado en las teorías del ciclo de la mejora continua PHVA, metodología Kaizen, distribución de planta; con una investigación de tipo experimental, aplicándolo a una muestra compuesta por las actividades del proceso de fabricación del modelo de mayor demanda. Para lo cual se empleó como herramientas o técnicas: estudio de tiempos, árbol de problemas, entrevistas, encuestas, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, 5 “s”, Poka Yoke, distribución de planta, programa de motivación y capacitaciones. Obteniendo como principales resultados la implementación de las 5 “s” en todo el proceso productivo en un 72%; por otro lado, se disminuyeron los tiempos improductivos mediante la metodología Pokayoke en 80%; además, se procedió a redistribuir la planta de producción teniendo una disminución en las distancias de recorrido del 42.9%, plasmándose en un ahorro de 4.49 horas-hombre; también con la aplicación del programa de motivación se mejoró notablemente el clima laboral de la organización en un 55%; cuyos resultados que lograron aumentar la productividad de mano de obra y materia prima en 14.2% y 5.7% respectivamente; cuya significancia fue aprobada con la prueba T-Student con un nivel de confianza del 95% dando un valor $p < 0.05$ lo cual permitió aceptar la hipótesis la cual indica que la aplicación de la metodología kaizen aumenta la productividad tanto de mano de obra como de materia prima; finalmente se obtuvo un indicador de Costo-Beneficio de 1.92, el cual influye positivamente en la rentabilidad de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC

Palabras clave: Metodología Kaizen, ciclo PHVA, productividad mano de obra, productividad materia prima

ABSTRACT

The present research entitled Applying Kaizen methodology to increase the productivity of the footwear Company Grupo Carusso SAC, 2018, framed in theories of continuous improvement cycle PHVA, kaizen methodology, plant distribution, with experimental research, applied to a sample of the activities of the manufacturing process model of higher demand. For which it was used as tools or techniques: time study, problema tree, interviews, surveys Ishikawa diagram, Pareto diagram, 5 "s", Poka Yoke, plant distribution, motivation and training program, obtaining as main results the implementation of the 5 "s" in the whole productive process by 72%; on the other hand, unproductive times were reduced by the PokaYoke methodology in 80%; in addition, the production plant was redistributed with a decrease in travel distance of 42.9%, resulting in a saving of 4.49 man-hours; also with the application of the motivation program, the work climate of the organization was significantly improved by 55%; whose results were able to increase the productivity of labor and materials by 14.2% and 5.7% respectively, whose significance was approved with the T-Student test with a confidence level of 95% giving a value $p < 0.05$ which allowed accepting the hypothesis which indicates that the application of the kaizen methodology increases the productivity of both labor and materials; Finally, an indicator of cost-Benefit of 1.92 was obtained, which positively influences profitability of footwear Company Grupo Carusso SAC.

Key Words: kaizen methodology, PHVA cycle, labor productivity, material productivity

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA:

Hoy en día, la industria del calzado peruano se está viendo afectado por la influencia de productos extranjeros al mercado nacional; no obstante, en un estudio realizado el año 2016, nos indica que se importó un total de 15,4 millones de pares de zapatos es decir aproximadamente 42 200 pares de zapatos al día. Influenciados por los Tratados de Libre Comercio, con países como: China, que representó el 64% del total, seguidos por Vietnam 10.6% y Brasil 8.9%. Además, los principales compradores del lado peruano fueron empresas comerciales que maneja la cadena Bata en el Perú con 9.7% de este flujo y Adidas Chile, alcanzó el 6.9%. (SNI, 2015) El factor de éxito que tienen estas grandes industrias del calzado, es la imagen de marca por lo cual están en una mejora constante de sus procesos y así es como garantizan productos de calidad que incrementan considerablemente su competitividad, productividad y rentabilidad. (ANPIC, 2017)

La productividad total en las empresas de calzado peruanas con respecto a la economía ha registrado una tendencia decreciente en el 2014 al 2016 con una caída anual de 4.4% (EL COMERCIO, 2017) Las estadísticas confirman lo manifestado anteriormente con respecto a las importaciones de calzado en el Perú en este último decenio han sido mayores que las exportaciones. (Ministerio De Trabajo y Promoción del Empleo, 2011) Esta realidad ha impactado en los empresarios nacionales y específicamente del sector de calzado Trujillano afectan sus ventas en un 50% (EL COMERCIO, 2017)

No obstante, en el Sector de Calzado del Distrito El Porvenir, existen dos problemáticas principales, la primera es en el contexto de Calidad: para que las empresas sean competitivas deben enfocarse en demandar una buena gestión dentro de las empresas dedicadas a la producción de calzado. Por último, la problemática en los procesos productivos como: la alta rotación de personal,

desmotivación, limitaciones en la capacitación del personal, mala distribución de espacios, deficientes métodos de trabajo, deficiente uso de TIC's, maquinarias modernas, y la falta de asesoramiento por parte de un profesional. Todo ello influye en una baja productividad. (MPT y CITEccal, 2017)

La empresa en estudio y con razón social: Grupo Carusso S.A.C., tampoco es ajena a esta realidad, esta organización tiene como actividad económica principal la fabricación y comercialización de calzado de cuero, desempeñándose desde hace 20 años comercializando sus productos a Trujillo y Lima, con una participación en el mercado de 0.05% según datos de Danddy Montoya, gerente general. Con el transcurso de los años han venido incorporando líneas de productos como es la fabricación de botas y botines de cuero para damas, convirtiéndose ésta en su producto estrella. Actualmente, la organización tiene problemas con la productividad y calidad de sus productos, esto de acuerdo al propio gerente general y jefe de producción (Anexo C1)) Según el análisis detallan que es debido a la existencia de productos defectuosos, reprocesos por falla humana, falta de orden en el taller de producción, métodos de trabajo que ocasionan errores y tiempos improductivos, además nos indican que hay insuficiente mano de obra para que cumplan las ordenes de pedido a tiempo por causa del desconocimiento de sus labores, accidentes de trabajo y desmotivación de este. Todo ello ha generado que, en el transcurso del presente año, según la encuesta realizada en dichos anexos ya mencionados, se pierdan a dos clientes minoristas (01 Trujillo y 01 Lima), incumpliendo el primer trimestre del presente año con el 20% de las ordenes pedidos a tiempo.

De continuar con esta situación, la empresa seguirá con un déficit en la productividad, se seguirán incumpliendo con las ordenes de pedidos a tiempo y en su afán de acelerar sus procesos para el cumplimiento de los pedidos repercutirá en la calidad del producto final, lo que traerá como consecuencia conflicto con los clientes y una mala imagen organizacional.

Por tal motivo, se pretende ayudar a la empresa en estudio Grupo Carusso SAC, a mejorar su productividad con la aplicación de la metodología kaizen mediante el ciclo de mejora continua PHVA que centra sus esfuerzos en realizar procesos que agreguen valor, cumplan con requisitos y estándares, además de obtener resultados que muestren el desempeño y la eficiencia de los procesos en base a la mejora continua (BONILLA, 2010)

1.2. TRABAJOS PREVIOS:

En la investigación de Montiel (2014), “Análisis y Propuesta de Mejora de Proceso de Manufactura de productos de Línea Blanca Utilizando La Metodología Kaizen” se realizó para obtener el Título de maestro en Ingeniería industrial en la Universidad de Iberoamérica; empleó un Diseño Experimental para incrementar la productividad sin afectar los costos ni encarecimiento del producto final al consumidor. La empresa en estudio ha implementado muchos procesos de mejora continua como la Manufactura Esbelta y sigue en busca de herramientas el cual generen un crecimiento organizacional. El resultado del mismo es un incremento del 12% de la producción, reducción de tiempos en un 54%, lográndose un incremento en la productividad de mano de obra del 18% (MONTIEL, 2014)

También, en la Investigación de Celis (2013), denominada “Mejoramiento de Sistema Productivo de la empresa Calzado y Marroquinería Valery Collection”, para obtener el Título de Ingeniero industrial de la Universidad Industrial De Santander, como parte inicial de su proyecto aplicó un diagnóstico para que conozca la situación actual de la organización y determinar los posibles problemas para proponer alternativas de solución. Se aplicó las 5 “s” disminuyendo los tiempos de búsqueda de los materiales y herramientas, además con esta metodología se logró un ambiente limpio y más ordenado, teniendo un porcentaje incremental: Seiri (23.54%), Seiton (30.8%), Seison (45.5%), Seiketsu (37.4) y shitsuke (42.7%) De la misma forma con el balance de línea se consiguió el personal necesario para cada sección, logrando fabricar un

lote ideal aumentándose así las capacidades productivas de las áreas (armado, montado, forrado, terminado y emplantillado) en 27.3%, 44.5%, 42.9%, 63.6% respectivamente; obteniendo un incremento en la productividad de 12%. (CELIS, 2013)

Por otro lado, la investigación de Alayo (2014) denominada “Implementación del Plan de Mejora Continua en el Área de Producción Aplicando la Metodología PHVA en la Empresa Agroindustrial Kaizen” para obtener el Título de Ingeniero industrial en la Universidad San Martín De Porres en la ciudad de Lima, quién empleó un plan de Mejora Continua, tomando en cuenta la seguridad y salud ocupacional; además de las herramientas de un plan estratégico, casa de la calidad, Iper, análisis 5 “s”, plan de mantenimiento preventivo, entre otros. Como resultado se mejoró los indicadores de Efectividad de 35% a 72%; además, se disminuyó las horas hombre (H-H) en mantenimiento correctivo de 84% a 22% y por último el clima laboral aumentó un 20%. (ALAYO, y otros, 2014)

De la misma forma, Vásquez (2016), en su tesis titulada “Aplicación de la Filosofía Kaizen para disminuir el nivel de desperdicio de la Empresa de Calzado Stilettos 2016”, Para obtener el título de Ingeniero industrial en la Universidad Privada Cesar Vallejo de la ciudad de Lima, empleó métodos de investigación para la aplicación de herramientas, implementando círculos de calidad, 5 “s”, Poka Yoke, y distribución de planta: con este último se disminuyó el recorrido en 49%, además con la implementación de las 5 “s” aumentó el porcentaje en un 35% y con el método a prueba de errores: Poka Yoke, se redujo los errores de los operarios, obteniendo mejoras optimizando el tiempo en todas las áreas de producción. Toda esta implementación logró su objetivo el cual fue reducir los desperdicios y aumentar la productividad en un 10% (VASQUEZ, 2016)

Por otro lado, la investigación de Peláez (2017) titulada “Aplicación de la metodología Kaizen para incrementar la Productividad de la empresa de calzados Antuanet, 2017”, para obtener el Título de Ingeniero Industrial en la Universidad

privada Cesar Vallejo de la ciudad de Trujillo, la Autora implementó técnicas y Herramientas de mejora continua como: encuestas, estudio de tiempos, diagrama causa efecto, Pareto, 5 “s”, Poka Yoke, distribución de Planta. Teniendo como principales resultados; de implementación de las 5 “s” en el sistema productivo en un 80%, además la parada inoportuna de la maquinaria se redujo en un 55% mediante el plan de mantenimiento preventivo; así mismo, con la distribución de planta se redujo el tiempo de recorrido de la mano de obra en un 47%; por otro lado, con el Poka Yoke implementado se disminuyó el tiempo de búsqueda de herramientas: corte (18%), armado y acabado (15%), mediante esta metodología se aumentó la productividad de mano de obra del 12%. (PELAEZ, 2017)

Y por último, Reyes (2015), en su Tesis titulada “Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la Productividad de la Empresa Calzados León en el año 2015” Para obtener el Título de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada Cesar Vallejo de la ciudad de Trujillo, para el cual se aplicó herramientas de mejora continua como son: 5 “s”, plan de capacitación en aspectos de motivación al recurso humano y de buenas prácticas de manufactura, aplicando estas herramientas resultó en la productividad de Mano de Obra un incremento de 27% y 5 % en Materia Prima, por ende se redujeron los costos incrementando un porcentaje de rentabilidad organizacional. (REYES, 215)

1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA:

Por consiguiente, para esta investigación es necesario el fundamento teórico para profundizar en el conocimiento eficiente de los factores influyentes como es el de Metodología Kaizen, este es un sistema que se enfoca a la mejora continua de toda la organización de manera conjunta y armónica. El kaizen es una filosofía que nació en Japón a finales de la segunda guerra mundial (1939-1945), este país se encontraba en bancarrota y devastado, pues se basaba en la conquista territorial y el poder que su ejército imponía, después de este suceso se vio en la

necesidad de hacer un cambio rotundo en su filosofía, dejar las guerras a un lado y reactivar su economía por medio de la Producción. Además, su creador Masaaki Imai, nos indica que esta palabra proviene de dos ideogramas japoneses que se traducen a Cambio para Mejorar o mejor entendido en el mundo como mejora continua; esta ideología oriental fue usada a principios de los años 60 por las grandes empresas industriales con el afán de tener un mayor posicionamiento en el mercado, una de ellas es Toyota, quien hoy en día utiliza esta metodología de mejoramiento continuo en sus procesos de producción. La importancia del Kaizen se basan en lo simple y práctico medio para mejorar los Sistemas de Gestión y productivos de las organizaciones.

Además, en la investigación de Godínez (2018), nos indica que el kaizen es un verdadero trabajo en equipo donde se realizan grupos de trabajo, también se crean buzones de sugerencias para darle importancia y protagonismo en el sistema productivo al colaborador. El método también propone crear recompensas para los trabajadores de la organización donde ellos propongan las mejores ideas en beneficio de la organización. Por todo ello, el kaizen se utiliza en: la gestión de la calidad, esta se concentra en la mejora de la calidad de un sistema productivo algo importante para sacarle ventaja a su competencia y aumentar la fidelidad de su clientela, se enfoca también el TQM (total quality management), donde todos los empleados se implican con el fin de aproximarse a la calidad perfecta, es decir, cero defectos; por otro lado, se enfoca en la mejora de la productividad, el enfoque kaizen se basa en la mejora de la productividad y para ello requiere una reflexión común y profunda de los equipos para racionalizar y analizar las operaciones en todo el sistema productivo así se evitan los puestos de trabajo improductivos incluso las líneas de fabricación muy lentas; también, mejora las condiciones de Trabajo de los colaboradores optimizando su entorno profesional, por ello trabajar con este sentido requiere motivar al máximo y reducir los riesgos de accidentes, el método de las 5 “s” es quien responde a esta preocupación ya que se puede aplicar de manera directa al puesto de trabajo; y por último, reducción de los costos, al aplicar esta filosofía del kaizen afecta directamente en la reducción de los costos de fabricación.

Por consiguiente, el autor nos indica las ventajas de la filosofía kaizen:

La utilización de esta metodología nos permite realizar cambios con suavidad en los equipos, puesto que la iniciativa en su mayoría proviene de los colaboradores y de esta manera se sienten más motivados y reconocidos para ponerlas en práctica.

Las mejoras que se realizarán en los puestos a nivel de los puestos de trabajo aumentan la motivación de los equipos, recordemos que la filosofía kaizen genera una mejora llamada “continua”, lo que hace necesario para su cumplimiento reflexiones diarias para dar perfección al procedimiento y al producto.

Y, por último, el Kaizen permite responder a la competencia y lo logra sin usar grandes medios ni inversiones descomunales; este se basa en pequeños cambios que dan resultados sostenibles asegurados. (GODINEZ, y otros, 2018 págs. 27-30)

Por consiguiente, Escalante (2006), nos señala que un proyecto Kaizen para que cumpla su característica de ser sostenible en el tiempo debe tener como base principal al ciclo de la mejora continua que hay que repetir continuamente cuando el ciclo acabe. Dependiendo de la complejidad de las mejoras buscadas del proyecto este puede durar varios días o hasta meses, por ello todos los proyectos deben encadenarse con rapidez y eventualidad. Además, el autor nos indica que también el llamado “ciclo de Deming” (por su creador) y PHVA (por sus etapas de implementación); es un método teórico que nos permite orientar a la eficiente satisfacción de los clientes, ya que todo se basa en sus necesidades y además de optimizar la productividad de los procesos de empresa con el fin de reducir sus costos, incrementando su rentabilidad y por ende más competitiva en el mercado. Las 4 etapas de este ciclo tan importante para la mejora continua organizacional son:

La primera es PLAN (planificar): hace mención de que la mejor forma de planear es delimitando y analizando la magnitud del Problema, buscando las posibles causas, investigando la más importante y considerar su medida

remedio. Además, en esta etapa se definen los Objetivos a implementar y cómo cumplirlos, esto dependiendo a sus políticas y las necesidades del cliente, si nos enfocamos en la filosofía Kaizen pues es de gran prioridad en esta etapa realizar grupos de trabajo, así como también escuchar opiniones de los colaboradores y utilizar las herramientas de planificación como 5W2H. Se tiene que recordar que esta etapa es muy importante para el eficiente desarrollo de las otras 3, es decir que, si no lo planificamos bien, los resultados no serán confiables.

La segunda es DO (hacer): significa ejecutar lo planificado, el autor recomienda para esta etapa hacer pruebas piloto antes de proceder a realizar. En el desarrollo se evidencian los problemas que se tienen en la implementación y así se identifican las oportunidades de mejora.

La tercera es CHECK (verificar): Es en esta etapa donde se tiene que comprobar lo que se haya ejecutado según los objetivos propuestos mediante el seguimiento y medición de los Procesos acorde a las políticas y a la planeación inicial.

La última etapa es ACT (actuar): donde se realizan las acciones para el mejoramiento del desempeño de los procesos, se estandarizan los cambios, se realiza la formación, capacitación, se corrigen las desviaciones encontradas y se define como monitorear. Es en este paso donde se dará inicio a nuevos inconvenientes en el proceso y se aplicará el ciclo nuevamente.

El autor también señala que el ciclo PHVA es de gran ayuda para actuar sobre los procesos y no sobre las personas, ya que es frecuente en las empresas culpen a los colaboradores por los malos resultados cuando en realidad lo que hace falta es tener iniciativa de la alta dirección en aplicar una mejora continua en toda la organización pues es en este nivel donde deben buscar las estrategias que permita ser más competitiva, auto-sostenible y rentable. (ESCALANTE, 2014 págs. 117-121)

Para tener un óptimo resultado en la investigación, indicamos que la metodología Kaizen tiene las siguientes herramientas de calidad:

Árbol de problemas: Según el autor nos indica que esta herramienta nos permite mapear o diagramar el problema. La estructura del árbol de problemas es el siguiente:

En las raíces se encuentran las causas del problema

En el tronco representa el problema principal.

En las hojas y ramas están los efectos o consecuencias

Es una forma de representar el problema de un vistazo y entender qué está ocurriendo (problema principal) por qué está ocurriendo (causas) y qué es lo que lo ocasiona (efectos), lo que nos permite tomar decisiones para la planificación de un proyecto. (ARMENDARIZ SANZ, 2013 págs. 73-77)

Lluvia de ideas (Brainstorming): Es una herramienta en el cual se habla de un tema en determinado en un ambiente con las condiciones para tal. Tales ideas son anotadas delante de todos, se analizan y posteriormente se debaten sobre ellas para determinar cuál es la mejor por votaciones. (ARMENDARIZ SANZ, 2013 págs. 77-80)

Diagrama de Ishikawa: Según Hernández (2013), nos señala que esta es una herramienta de análisis creado por Kaoru Ishikawa, nos permite visualizar las diversas causas que puede originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a investigaciones que tienen una problemática y quieren investigar sus causas raíz; además, es considerada como una herramienta indispensable de la calidad siendo una de las más utilizadas y que ofrece mayores resultados. Ishikawa propuso 8 pasos para la realización de este diagrama:

Se tiene que identificar el efecto del problema, es decir, aquel resultado insatisfecho que queremos eliminar.

Situar este efecto en la parte derecha del diagrama, de la forma más clara y didáctico posible, dibujando una flecha horizontal que apunte hacia este.

Determinar todas las causas principales que contribuyen a que se produzca ese efecto indeseado. En los sistemas productivos es frecuente que se utilicen estos factores principales, el cual están denominados por las 6M: Material, Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente, Método y Medio de Control.

Situar los principales factores como espina de la flecha horizontal o Ramas principales.

Identificar las causas de segundo nivel y subcausas, estas son las que motivan a cada factor principal o causa.

Escribir estas causas de segundo nivel sobre las principales; sin embargo, el proceso seguirá descendiendo hasta que se encuentre la Causa Raíz.

Analizar a conciencia el diagrama, evaluando la relevancia de las causas y someterlo a consideración de posibles cambios y mejoras que pueden optarse.

Seleccionar las causas raíz más probables y valorar el grado de incidencia que tiene sobre el efecto o problemática principal; de esta manera, se permitirá sacar conclusiones finales, resolviendo o controlando así el efecto. (HERNANDEZ, y otros, 2013 págs. 177-178)

Diagrama de Pareto: Para Bonilla (2010), también se conoce como “diagrama ABC” o “Diagrama 80-20”, esta es una representación gráfica de aquellos datos obtenidos sobre un determinado problema, este ayuda a identificar los aspectos prioritarios a tratar; además, su fundamento considera un pequeño porcentaje de las causas (20%) y estas producen la mayoría de los efectos (80%), la esencia de este método se trata de identificar ese pequeño porcentaje de causas “Primordiales” para actuar sobre él. Para realizar el diagrama de Pareto se deben seguir los siguientes pasos:

Se debe determinar el efecto o problema a estudiar.

Investigar las posibles causas que provocan esa problemática, además de obtener los datos referentes a ellos.

Anotar la magnitud (número defectos, soles, fallos, etc.) de cada factor, aquellos cuya incidencia sobre la problemática sea muy pequeña se debe incluir dentro de la categoría “otros”

Clasificar los factores de mayor a menor en función de la magnitud que tienen cada uno.

Calcular la magnitud total del conjunto de factores.

Calcular el porcentaje total de cada factor, así como también su respectivo porcentaje acumulado.

Dibujar 2 ejes verticales y uno horizontal. En el eje vertical IZQUIERO situar la magnitud de cada factor comprendida entre 0 y el total de los factores; en el IZQUIERDO, se representará el porcentaje acumulado de los factores, por lo tanto, la escala es de 0 a 100. Por último, en el eje HORIZONTAL muestran todos los factores, empezando por el que tiene mayor relevancia.

Se plasman las barras para cada factor; así mismo, la altura de estas representa su magnitud por medio del eje vertical IZQUIERDO.

Se dibuja el gráfico Lineal que representa el % acumulado que se ha calculado anteriormente. (BONILLA, 2010 págs. 122-128)

Diagrama Analítico del Proceso (DAP): Según Cairo (2014), un DAP es la representación gráfica de la secuencia de todas las Operaciones, Transportes, Inspecciones, Demoras y los Almacenamientos que ocurren durante un procedimiento; en otras palabras, nos ayuda a conocer con claridad los posibles problemas que ocurren en el sistema productivo de la organización y así podemos solucionarlo; además este contiene toda la información que se considere deseable, como el tiempo necesario y la distancia recorrida. El DAP, puede ser de 3 tipos:

DAP tipo material: Describe cómo el material se manipula

DAP tipo operativo: Describe lo que la persona hace

DAP tipo maquinaria: Describe cómo se emplea la maquinaria

Sin embargo, es preferible que se empleen verbos en voz activa para el DAP tipo operario (terminación ar, er, ir) y de voz pasiva en DAP tipo material o maquinaria (terminación ado, edo, ido). (CAIRO, 2011 págs. 465-467)

Las 5 “S”: para Rajadell (2011), nos explica que esta técnica nació en Japón para implementar las buenas prácticas en las empresas de ese país con el fin de mejorar sus niveles de productividad. Al aplicarse esta metodología de mejora al ambiente de trabajo tiene impactó positivo organizacional, de manera que trascendió sus límites territoriales; tiene la denominación 5 “S” porque aplica 5 principios de acción cuyos términos son originales del idioma asiático y emplean con “S”. Además, el autor nos indica que su aplicación mejora los niveles de: Eliminación de tiempos muertos, Reducción de Costos y Calidad; sin embargo, para tener estas mejoras se requiere el compromiso sostenible de los colaboradores y los que deben asumir el compromiso son los Gerentes y los Jefes y el resultado debe aplicarse en un corto plazo para así tener una empresa un auténtico modelo de Limpieza, Organización y Seguridad.

1° “s”: Seiri (seleccionar): Significa separar lo necesario de lo innecesario del lugar de trabajo. Para aplicarlo eficientemente, debemos analizar a detalle el área de trabajo y responder las siguientes preguntas sobre clasificación y descarte: ¿Qué podemos guardar?, ¿Qué podemos tirar?, ¿Puede ser útil en otras áreas?, ¿Qué deberíamos vender?, ¿Qué deberíamos reparar?

2° “s” Seiton (ordenar): Significa cuán rápido el operario puede conseguir lo que necesita y qué tan rápido puede devolverla a su nuevo sitio. Esta “s” responde a que cada cosa debe tener un único lugar donde debe encontrarse antes de su uso y después de ser utilizado deberá volver a su sitio. Para aplicarlo eficientemente, se debe analizar a detalle el área de trabajo y responder las siguientes

preguntas de organización: ¿Qué es lo que realmente necesito tener en la mano?, ¿Cómo podemos reducir la cantidad que tenemos?, ¿Cuál es el mejor lugar para estas cosas?

3° “s” Seiso (limpiar): Significa que la limpieza se debe realizar por todos los operarios y cada quien debe tener asignada una pequeña zona de trabajo en la cual quede bajo su responsabilidad la limpieza de esta; de lo contrario, si ellos no asumen este compromiso nunca será sostenible la limpieza. Para aplicarlo eficientemente se debe responder las siguientes preguntas: ¿Cómo cree que podría mantenerse limpio siempre?, ¿Qué herramientas de limpieza necesito?, ¿Qué mejoraría si se mantiene limpio?

4° “s” Seiketsou (estandarizar): Significa que debemos tener presente estos dos significados: Higiene y Visualización; La higiene hace mérito que se mantenga un ambiente limpio porque de esta manera habrá seguridad y calidad en los productos o servicios que demandemos; Por otra parte está la visualización, que hace mención a la gestión visual y esta técnica es sumamente útil en el proceso de la mejora continua además que encuentra fallos que necesitan ser resueltos y le da solución mediante indicadores visuales. Para aplicarlo eficientemente es necesario responder las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de advertencias, carteles, avisos cree que faltan?, ¿Los que ya existen son adecuados?, ¿Proporcionan seguridad e higiene?, En general, ¿Calificaría su entorno de trabajo confortable y motivador?, ¿qué podría hacer para que sí lo fuera?

5° “s” Shitsuke (disciplina): Esta etapa es la más rigurosa e importante de todo el proceso 5 “s”. Significa que mediante la formación y el entrenamiento debemos crear un entorno de trabajo con buenos hábitos; hacer que las 4 “s” anteriores se conviertan en una rutina o una práctica más de nuestro que hacer diario. Esta última “s” es el mejor ejemplo de compromiso con la mejora continua

y todos debemos asumirlo porque todos serán los beneficiados con su aplicación. (RAJADELL, y otros, 2011 págs. 68-73)

Poka Yoke: Según Martí (2012), nos define que es una técnica de calidad que se desarrolló en Japón y significa “a prueba de errores”; la idea principal de esta herramienta es tener un proceso donde los errores no existan. Además, nos señala que este dispositivo hace que el colaborador se dé cuenta y corrija los errores a tiempo. Sin embargo, el sistema Poka Yoke tiene dos funciones, una es la inspección del 100% de las partes producida y la segunda es que si se encuentran anomalías en el proceso se le aplica la prevención correctiva. Existen dos funciones básicas en un Poka Yoke:

Tipo A (paro): Son los que evitan que se apaguen innecesariamente las maquinarias, interrumpen el proceso, en otras palabras, cuando ocurren anomalías mayores.

Tipo B (advertencia): son los que indican con luces o alarmas para llamar la atención del personal, se considera como anomalía menor. Si los defectos no se atienden, seguirán ocurriendo.

Existen varios tipos de dispositivos de detección a prueba de errores, pero cuando no se puede realizar se usa:

Colores y códigos de color

Formas

Auto detección

Hacer más fácil la tarea

Por último, para desarrollar eficientemente la metodología de Poka Yoke, se debe seguir los siguientes pasos:

Describir el defecto o anomalía en el proceso

Identificar el lugar de donde proviene

Detallar los procedimientos y estándares donde se produce los defectos

Identificar desviaciones o errores de los estándares donde se encuentran los defectos

Investigar las condiciones donde ocurren los defectos

Identificar el tipo de dispositivo Poka Yoke requerido para prevenir el defecto

Desarrollar u dispositivo de Poka Yoke. (MARTI, y otros, 2012 pág. 121)

Distribución de Planta (LAY-OUT): Según Platas (2014) nos indica que es la parte fundamental de la organización debido a que se debe establecer con gran cuidado ya que implica la organización física, racional y las mejores disposiciones de todos los elementos necesarios para realizar la actividad (ubicación de almacenes, puestos de trabajo, maquinas, pasillos, zonas de descanso del personal, oficinas, áreas de servicio, Una buena distribución de planta debe tener los espacios bien definidos. Además, el autor nos señala que la distribución sigue dos intereses las cuales son:

Interés económico: éste busca reducir los costos e incrementar la productividad.

Interés Social: la seguridad del colaborador y la satisfacción por la labor que realiza, además el autor manifiesta entre otros beneficios que genera dicha distribución de planta es la siguiente:

Reducir los materiales en proceso, eso significa evitar los desplazamientos improductivos y el cambio de estado físico de los materiales el cual no genera valor sino genera un costo adicional. (PLATAS, y otros, 2014 págs. 95-97)

También Carballosa (2014) nos manifiesta que existen tres tipos de distribución de planta las cuales son:

Distribución basada en producto, llamada también distribución en línea o en cadena en este tipo los departamentos de trabajo están en una escala lineal.

Distribución basada en el proceso: Llamada también funcional o por talleres en la cual los trabajadores se agrupan por similitudes de función.

Distribución por posición fija: Se utilizan para aquellos artículos que son de gran tamaño y de un gran peso abundante, en el cual los que se desplazan en sus alrededores son los trabajadores, herramientas, etc. (CARBALLOSA, y otros, 2014 págs. 344-348)

Capacitaciones: según Maxwell (2012) nos señala que este es un proceso educativo que cumple la función muy importante el cual es: actualizar y formar los recursos humanos; además, hoy en día es considerada como una forma extraescolar de aprendizaje, ya que responde a requerimientos para el avance tecnológico y sobretodo elevar la productividad de cualquier empresa, entonces, la capacitación no solo mejorará el ambiente laboral, sino que se obtendrá un capital humano más competitivo. Existen dos tipos de capacitación; la primera es la Capacitación Para el Trabajo, se refiere al sector educativo ya que forma y prepara personas con el objetivo de insertarlas en el mercado laboral y la segunda es la Capacitación en el Trabajo, el cual corresponde a las actividades que realizan las empresas para formar al recurso humano que desempeña un papel importante en la empresa.

Con el fin de fomentar una estructura de capacitación en las organizaciones, se ha elaborado un mecanismo metodológico para cumplir los planes y programas que esta disponga, este proceso consta de cinco etapas interactuantes encaminados al cumplimiento de los objetivos de la organización:

Análisis situacional:

Detección de necesidades

Plan y programas de capacitación

Evaluación y seguimiento de la capacitación. (MAXWELL, 2012 págs. 72-78)

Motivación: Según Martínez (2013) nos define que es un proceso interno y Propio de cada ser humano, sirve para equilibrar la actividad del sujeto mediante su conducta hacia un objetivo o meta que considera deseable o necesario. En otras palabras, la motivación se refiere a la búsqueda de los elementos que permitan conducir su esfuerzo hacia direcciones específicas; además, esta varía en cada persona, dependiendo a la necesidad que este tenga. El autor nos indica que existe un ciclo motivacional el cual se inicia con una necesidad del individuo, rompe el estado de equilibrio lo que produce incomodidad, insatisfacción, tensión y desequilibrio, este estado lleva a la persona a realizar un acto o comportamiento capaz de liberarlo; sin embargo, si el comportamiento es eficaz, entonces la persona se sentirá satisfecha con su necesidad y el organismo de este regresará a su estado de equilibrio normal.

Para el autor existen diferentes medios o herramientas para Diagnosticar y evaluar la motivación de los trabajadores, y estas son:

Observación y Valoración de las actitudes: Mediante este medio se verificará si el colaborador manifiesta una actitud positiva o negativa en sus funciones o actividades en su puesto de trabajo.

Entrevistas: Esta herramienta es utilizada para detectar los factores que generan insatisfacción del operario con respecto a su entorno de trabajo o factores intrínsecos.

Análisis de la Condiciones de Trabajo: Habrá un mal clima laboral, desmotivación y bajo rendimiento si el colaborador se encuentra en condiciones que no favorecen o no se ajustan a los estándares mínimos en la empresa; en cambio, unas buenas condiciones de trabajo ayudan a aumentar el rendimiento y la productividad del operario

Buzón de Sugerencias: Es importante que los operarios también den su opinión y mediante esta herramienta es necesaria para mejorar el ambiente laboral, es por ello que las reclamaciones y sugerencias deben contestarse en el menor periodo de tiempo posible, así los colaboradores sabrán que son atendidos con mayor Atención. (Martinez, 2013 págs. 55-56)

Finalmente, se definirá la segunda variable: **Productividad**: Bello (2006) nos indica que esta es la relación entre la producción obtenida por medio de un sistema de producción o servicios y los recursos usados para obtenerla. Por esto se define como el uso eficiente de los recursos: humanos, materiales, financieros, energía, tierra, etc., entonces, recordemos que una productividad mayor significa la obtención de la misma cantidad por menos recursos empleados o lograr una mayor producción en cantidad y volumen con el mismo insumo. Se puede tener o manejar tres tipos diferentes de productividad:

Productividad de mano de obra: Esta se refiere a la cantidad de bienes o servicios producidos por cada trabajador en un periodo determinado, generalmente en horas.

Productividad de los materiales: Es la cantidad de bienes o servicios producidos en relación con la cantidad de insumos, materiales empleados para la fabricación.

Productividad de capital: Es la cantidad de bienes o servicios producidos por cada unidad de insumo de capital físico (equipo, maquinaria e instalaciones)

Productividad total de los factores: Es igual a la productividad de la mano de obra obtenida más la productividad de los materiales, más la productividad del capital, multiplicados por un coeficiente técnico que representa la participación de cada factor en el producto total.

Sin embargo, para el presente estudio me enfoqué en la productividad de **materia prima y mano de obra**.

En la primera, se mide entre el material utilizado y las unidades producidas con este material:

$$Productividad\ M.P. = \frac{Unidades\ producidas}{metros\ de\ cuero\ sintético}$$

(BELLO, 2011 págs. 75-77)

En cuanto al desperdicio de material merece definirse hasta donde es evitable y hasta donde no se justifica ya que tal recuperación sería anti-económica y por ende la mayor productividad vendría en relación con la economía de la empresa.

Como segunda parte, el autor nos indica que la cantidad de calzado producidas entre la cantidad de horas hombre empleadas para dicha producción.

$$Productividad\ M.O. = \frac{Unidades\ producidas}{Horas\ hombre\ empleadas}$$

(BELLO, 2011 págs. 79-81)

Este factor importante en el mejoramiento de la productividad es el estudio de tiempos y movimientos el cual está ligado directamente a la ingeniería de métodos.

Tiempo Estándar: Palacios (2014), nos indica que es una unidad de tiempo para realizar una tarea y esta requiere de una persona calificada para la toma de datos. Sin embargo, para determinar el tiempo estándar se tienen que tener las condiciones estables de producción, es decir, que no existan reprocesos, retrasos de maquinaria, problemas de diseño; debe haber un equilibrio tanto en el recurso humano como en el material y la capacidad de producción. Sin embargo, la realidad es otra, donde tienen que considerarse factores denominados “tolerancias” o “suplementos”.

El autor nos indica que para determinar el tiempo estándar hay que seguir el siguiente procedimiento:

Escoger a un operario al cual se le va a tomar los tiempos

Tienen que conocerse los distintos factores que puedan impedir o dificultar la toma de tiempos (métodos maquinaria, materiales)

Análisis del puesto de trabajo con un croquis donde se determine los herramientas y materiales necesarios

Verificar las condiciones ambientales (ruido, humedad, temperatura, suelo, operario sentado o de pie)

Dividir las operaciones con el fin de ayudar a facilitar la medición de tiempos, este tiene que identificarse con el inicio y final de la actividad.

Tomar y registrar los tiempos en el proceso.

Calcular el tamaño de la muestra, numero de observaciones utilizando la siguiente formula estadística:

$$N = \left(\frac{40\sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Donde:

N= tamaño de la muestra que se desea determinar

n': número de observaciones

\sum =Suma de los valores

X= valor de observaciones

40= constante para el nivel de confianza: 94.45%

Calcular el tiempo básico: es el tiempo que necesita un trabajador experimentado para ejercer una determinada tarea a un ritmo constante.

$$\text{Tiempo básico o normal} = TB = \frac{(\text{tiempo observado})}{100}$$

Anotar las mediciones en una hoja resumen

Calcular el tiempo promedio para cada elemento

Calcular los suplementos (Anexo A1)

Calcular el tiempo tipo o estándar de la operación utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo tipo} = \text{Tiempo est.} = \text{Tiempo normal} * (1 + \% \text{suplementos})$$

(PALACIOS, 2014 págs. 185-188)

Por último, no se puede obviar el análisis **costo-beneficio**, el cual realiza una comparación entre los ingresos y los costos generados durante el periodo de investigación del proyecto, obteniendo el VAN que es la diferencia entre el total de ingresos y los costos totales. (DERUS, 2008 págs. 33-35)

1.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Permite la aplicación de la metodología kaizen incrementar la productividad en el proceso productivo en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C., 2018?

1.5.JUSTIFICACIÓN:

La presente investigación se justifica de manera **Teórica**; pues se pone en acción los conocimientos teóricos de la metodología Kaizen la cual está diseñada bajo la filosofía japonesa, pudiendo implementarlo en Pymes; Además, de manera **Práctica** porque gracias a la implementación de la metodología Kaizen se busca solucionar problemas en los procesos del área de producción, enfocándose en el buen uso de los recursos que se utilizan para la fabricación del calzado de cuero, generando desperdicios e influyendo en deficiencias de calidad; además, disminuyendo los tiempos de cuello de botella ya que estos generan sobrecostos, incrementando así la productividad; del mismo modo **Metodológica**, ya que se proporcionarán herramientas de esta metodología para que desarrollen e implementen futuros investigadores, por último de manera **Económica**, pues el resultado final de la implementación ayudará a reducir costos por reprocesos de productos defectuosos, desperdicio de materiales y tiempos, logrando así el aumento de las utilidades de la empresa GRUPO CARUSSO S.A.C.

1.6.HIPÓTESIS:

La aplicación de la metodología kaizen en el proceso productivo permite incrementar la productividad en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C., 2018

1.7.OBJETIVOS

1.7.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar la metodología Kaizen en el proceso productivo para incrementar la productividad de la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C., 2018

1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la productividad actual en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C.
- Identificar las principales causas de la problemática en el proceso de producción de la organización
- Aplicar herramientas de mejora en base a la metodología Kaizen
- Determinar la productividad obtenida en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C.
- Comparar los resultados antes y después de la aplicación del plan de mejora mediante el análisis técnico y estadístico.
- Establecer cuál es el costo-beneficio

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

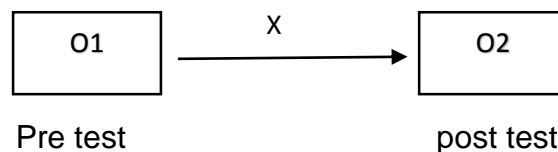
Un estudio **Aplicado**, pues utiliza las teorías de mejora continua y Gestión de la Calidad mediante la metodología Kaizen para resolver la problemática en estudio.

A su vez es un estudio **Experimental**, ya que a través de la metodología Kaizen pretenderá incrementar la productividad el proceso productivo en la empresa de calzado Grupo Carusso S.A.C.

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Es un diseño **Pre-Experimental**, ya que compara el comportamiento de la productividad (**VD**) antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen (**X**). Por último, se trabajará con solo un grupo (**G**) para aplicar el pre y post prueba luego de aplicar el estímulo.

Diseño de investigación: **G (O1 X O2)**



G: Muestra o Grupo (Grupo Carusso SAC)

O1: Productividad antes de la aplicación Kaizen
O2: Productividad después de la aplicación Kaizen
X: Metodología Kaizen

2.3. VARIABLES

2.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Metodología Kaizen (V.I.) Cualitativa: su esencia es la mejora continua, es decir, el Kaizen genera un pensamiento orientado al proceso PHVA, ya que estos deben ser mejorados para obtener grandes resultados: su razón de ser constituye la capacidad para analizar, dirigir, motivar, controlar, evaluar los sistemas productivos y de gestión, esto hace mención a que “cuanto más simple y sencillo mejor” (GODINEZ, y otros, 2018) Medido mediante un árbol de problemas, encuestas y entrevistas , además es necesario para este estudio las herramientas de mejora continua como: 5”s”, Poka Yoke, Capacitaciones y Motivación.

Productividad (V.D.); Cuantitativa: Se aplica la medición del número de zapatos elaborados entre el recurso Horas-Hombre y pies de cuero sintético, utilizados en el sistema productivo. (GUTIERREZ, 2010)

2.3.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 01: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE METODOLOGÍA KAIZEN	Es una metodología que su esencia es la mejora continua, es decir, genera un pensamiento orientado al proceso PHVA; ya que estos deben ser inducidos en la organización para obtener grandes resultados: su razón de ser constituye la capacidad para analizar, dirigir, motivar, controlar, evaluar los sistemas productivos y de gestión, esto hace mención a que "cuanto más simple y sencillo mejor" (GODINEZ, y otros, 2018)	Metodología de la Mejora Continua PHVA, medido a través de:		
		Herramientas de Análisis		
		-ARBOL DE PROBLEMAS	<i>Causas de actividades críticas</i>	Nominal
		-ISHIKAWA	<i>Causas de actividades críticas</i>	
		-PARETO	<i>Cantidad de actividades criticas</i>	Razón
		-ESTUDIO DE TIEMPOS	<i>tiempo estándar = tiempo normal * (1 + %suplementos)</i>	Razón
		Herramientas de Mejora		
		-DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	$\%Layout = \left(\frac{D. Recorrido despues - D. Recorrido Antes}{Distancia Antes} \right)$	Razón
		-5 "S"	$\%mejora. 5S = (\%mejora antes - \%mejora despues)$	Razón
		-POKA YOKE	$\%mejora. PY = \left(\frac{D. recorrido despues - D. recorrido antes}{D. recorrido antes} \right)$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Se aplica la medición del número de productos elaborados entre los recursos utilizados en el sistema productivo. (GUTIERREZ, 2010)	Optimización de los recursos empleados en los procesos, medidos a través de:		
		• PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA	$Prod. M. O. = \left(\frac{Pares de docenas de botines producidos}{Horas Hombre empleada} \right)$	Razón
		• PRODUCTIVIDAD DE MATERIA PRIMA	$Prod. M. P. = \left(\frac{pares de docenas de botines producidos}{pies cuadrados de cuero sintético} \right)$	Razón

Fuente: elaboración propia

2.4. POBLACION Y MUESTRA

Población: Todas las etapas del proceso productivo de la fabricación de calzado de cuero en la empresa Grupo Carusso S.A.C en el año 2018, las cuales contienen cuatro procesos fundamentales: Corte, Aparado, Montaje y Alistado.

Muestra: Está comprendido por las 72 actividades del proceso de fabricación del Modelo de calzado **BOTIN PARA DAMA** con **MODELO: B – 7041GCA**, en el año 2018 (Anexo B1) ya que, durante el periodo de investigación se encuentra fabricándose este modelo (Anexo B2); por lo cual, es un muestreo no probabilístico por Conveniencia de Ocurrencia.

Unidad de análisis: Está conformado por aquellas actividades que conforma el proceso productivo del Modelo de calzado Botín para Dama en el año 2018; corte: 16 actividades; aparado: 19; montaje: 22 y alistado: 15.

2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

- Para determinar la productividad, se respalda en primera instancia con la Observación Directa al proceso productivo y un análisis documentario, se escogió el modelo de calzado a considerar en el estudio: B-7041GCA, posteriormente mediante un Diagrama de Operaciones (DOP) por cada área principal en el sistema productivo se describirán los procesos para la fabricación del calzado de cuero, registrándolo mediante un Diagrama Analítico del Proceso (DAP), luego con la técnica del cronometraje y la Observación de Campo se determinarán los tiempos reales de producción para cada una de las Actividades, suficientes para hallar el Tiempo Estándar, empleando como sustento los formatos de las tablas: Suplementos por Descanso (Anexo A1) y Westinghouse (Anexo A2), registrando los datos en un formato de toma de tiempos elaborados por el autor; finalmente con los datos obtenidos se recurre a la técnica de Análisis de la Información calculando el indicador de Productividad de Mano de obra. Finalmente se aplicó la formula necesaria para hallar la productividad de materiales.

- Para identificar las principales causas que afectan la productividad, se aplicó una entrevista al ingeniero Danddy S. (gerente general) y al ingeniero Henry (encargado área producción), a través de una guía de entrevista (ANEXO C1) validada por el juicio de 03 expertos y plasmándolo en un árbol de problemas, con la finalidad de conocer los problemas que existen actualmente en el área de producción en la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C; al mismo tiempo se utilizó como técnica la observación de campo y se aplicó como instrumento el diagrama de Ishikawa. La criticidad de las causas raíces se determinó mediante una matriz de criticidad la cual fue evaluado por el Gerente General, el Ingeniero de producción, y el investigador; finalmente para hallar la causa más relevante se realizó un diagrama de Pareto.
- Para solucionar las causas más críticas es necesario la aplicación de las siguientes técnicas:
 - ✓ 5 “s”, mediante la técnica de observación directa a todas las áreas de producción se aplicará esta metodología asiática; además, con un formato de evaluación (Anexo C2) se medirá el estado antes y después con el seguimiento de las 5 etapas en el periodo de estudio; por último, se crearán políticas de limpieza
 - ✓ Poka Yoke, se utilizará esta herramienta para prevenir errores en el sistema productivo, para ello primero se tiene que aplicar la técnica de observación directa para identificar los posibles errores luego aplicaremos un formato para registrarlo (Anexo C3) y darle un posible control o solución.
 - ✓ Distribución de planta, se utilizó esta herramienta de la ingeniería, ya que existen traslados innecesarios en el proceso productivo que no genera valor, los métodos que se emplearon fueron SLP y Gurchet.
 - ✓ Motivación: En primer lugar, se tiene que conocer sus inquietudes mediante un cuestionario que se aplicará a todos los colaboradores de la empresa (Anexo C6); Además se propondrá nombrar al empleado del mes, colocando la foto del o los elegidos para que estos se sientan más motivados; Por último, se realizarán actividades de integración

con el plan de motivación que será evaluado por los miembros del círculo de calidad.

- Para determinar la productividad obtenida en la empresa, se aplican las técnicas e instrumentos descritas en el primer objetivo; ya que se van a usar las mismas para determinar el análisis a priori del estudio.
- Además, para comparar los resultados de productividad antes y después de la aplicación Kaizen en la empresa Grupo Carusso SAC, se tiene que verificar la hipótesis, de esta manera, se recurre al análisis Estadístico de Pre y Post Prueba adjuntando los datos en el software “SPSS V.21”
- Finalmente, para establecer cuál es el costo beneficio del presente estudio con la aplicación PHVA se determinó por medio del análisis económico y se utilizó como instrumento las hojas de cálculo Ms. Excel, en donde se aplicaron las fórmulas para el análisis.

2.6. METODO DE ANALISIS DE DATOS

Análisis descriptivo: Los datos analizados se procederán a tabular los datos en tablas con los valores de productividad y 5 “s”, determinando su Media de Tendencia Central de promedio y porcentaje.

Análisis inferencial: Para este nivel se probará la hipótesis bajo la diferencia de datos en la productividad antes y después con la prueba estadística SHAPIRO WILD; como la diferencia de los datos muestran un comportamiento normal, se probará la hipótesis con la prueba estadística T-STUDENT

2.7. ASPECTOS ETICOS

En la presente investigación, se respeta la veracidad de los resultados, además de la confiabilidad de los datos brindados por la organización en el desarrollo de la investigación, así mismo no se revelarán los datos de los individuos que fueron parte fundamental de este estudio.

III. RESULTADOS

3.1. PRODUCTIVIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C

3.1.1. Generalidades de la empresa

Grupo Carusso S.A.C, es una mediana empresa de calzados cuyo RUC es 20477377883 y está ubicada en el distrito El Porvenir – Alto Trujillo – Mz. M Lt. 03 barrio 6A. La empresa es reconocida por productos de calidad, cómodos, modernos y con precios competitivos.

Carusso, inició sus actividades en los años 90 por lo cual ya cuenta con más de 20 años de experiencia en el mercado trujillano; desde el comienzo de sus actividades se especializaron en la fabricación y comercialización de calzado de cuero para caballeros, pero con el transcurso de los años han incorporado líneas de productos como es el de fabricación de botas y botines de cuero para damas, convirtiéndose ésta en su producto estrella. Actualmente cuenta con una fuerza de trabajo de 35 colaboradores y una producción aproximada de 10 docenas de par de calzado diarias, en la cual la responsabilidad de la empresa se encuentra a cargo del ing. Danddy M. S. quien es dueño y gerente general de la organización.

La empresa comercializa sus productos en la ciudad de Lima a diversas empresas comerciales como: Vialé, Top-Model, businaroshoes, Renzo Renzini, entre otras; además tiene un local de venta ubicado en el Pentamall – Av. América Sur – Trujillo

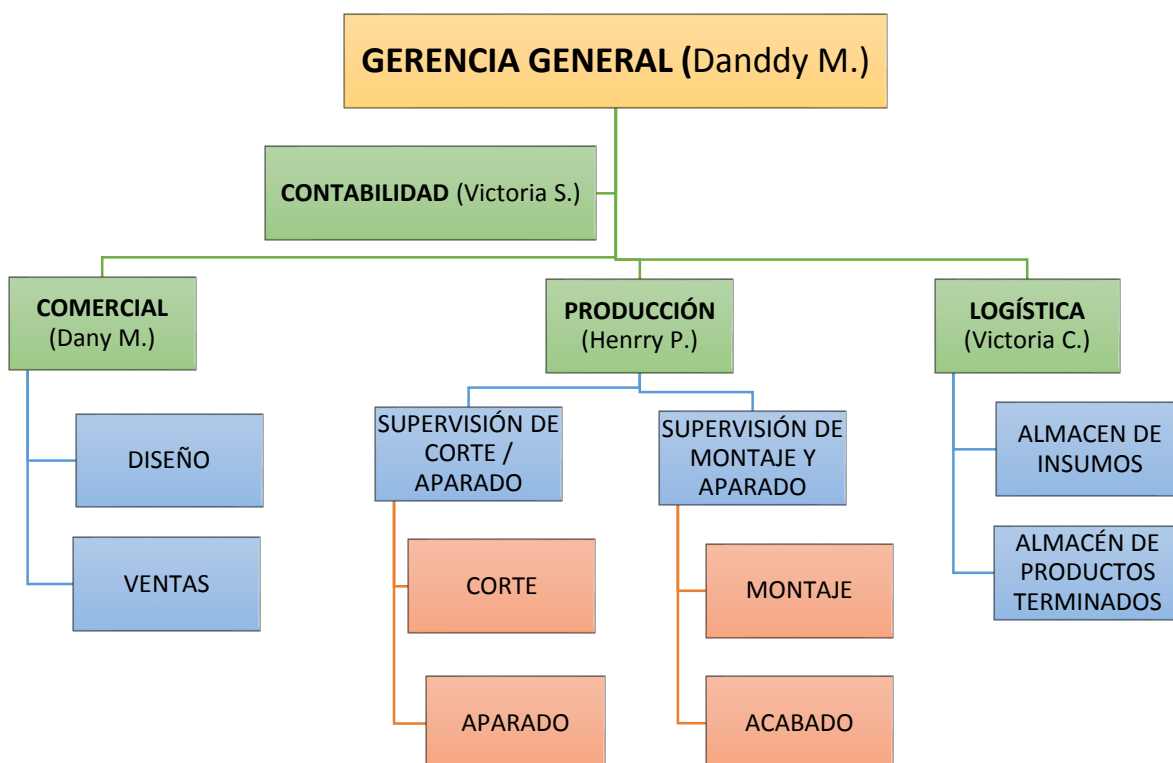


Figura 01: Organigrama de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Grupo Carusso SAC, 2018

3.1.2. Elección del producto a analizar:

Grupo Carusso SAC, ofrece una serie de líneas de calzado para damas de las cuales son las siguientes las que generan mayor demanda (tabla 02)

Tabla 02: producción mensual de calzado, Grupo Carusso SAC, periodo ENE-JUN, 2018

PRODUCTOS	PRODUCCION MENSUAL (DOC.) 2018						PROM	PORCEN
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
Botas	94	96	91	91	90	90	92	28%
Botines	116	120	120	116	114	118	117	36%
Sandalias	43	46	41	41	43	48	44	13%
Zapatos H.	77	70	70	75	72	72	73	23%
TOTAL	330	332	322	323	319	328	326	100%

Fuente: Área de logística, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: Como de muestra en la tabla 06, la empresa de calzados tiene diferentes líneas de fabricación en la cual sobresalen los botines como producto estrella teniendo la mayor producción mensual (36%) en pares de docenas, durante el primer semestre del año 2018.

Entonces, como se observa en la tabla 06, el modelo de calzado “Botines” es el que genera mayor demanda en la empresa, es por ello que para el presente estudio se analizará dicha línea de fabricación, de las cuales cuenta con cuatro modelos de calzado botín para dama como se muestran en la tabla 03.

Tabla 03: producción mensual de calzado línea Botines, periodo ENE-JUN, Grupo Carusso SAC, 2018

PRODUCTOS	PRODUCCION MENSUAL (DOC.) 2018						PROM	PORCEN
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
COD: B6041	23	26	25	25	23	25	24	20%
COD: B7041	55	55	56	60	56	57	57	49%
COD: B9041	38	39	39	31	35	36	36	31%
TOTAL	116	120	120	116	114	118	117	100%

Fuente: Área de logística, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En la tabla 03 se pueden observar los diferentes modelos de botín que se fabrican en la empresa cada uno de ellos están codificados respectivamente; sin embargo, el modelo con código B7041 es el que se está fabricando en mayores cantidades (49%), es por esto que para el presente estudio se trabajará con el modelo de botín para dama B7041.

3.1.3. Descripción del proceso productivo

La empresa de calzados Grupo Carusso SAC, cuenta con 4 procesos principales en lo que respecta a la fabricación del Botín para dama con código B-7041, los cuales se detallan a continuación:

- **Área de Corte:**

- Recepción de Materia prima: El operario de corte recibe su orden de producción y con ésta recibe sus insumos en el almacén de M.P. (cuero sintético, polar, capelladas, adornos, tela anti-transpirante, hebilleros, plantillas), para la fabricación del botín.
- Inspección de los insumos: El operario de corte verifica que esté conforme todos los materiales brindados en el almacén con la O.P.
- Buscar cajas de moldes: el cortador busca los moldes de cartón según la talla necesarios para realizar su trabajo.
- Preparar el material: se coloca la cuchilla, los moldes, telas, adornos y el cuero sintético en la mesa de corte.
- Afilado de cuchilla: el cortador le saca filo con un esmeril a su cuchilla para realizar bien su operación de corte.
- Trazado de cuero y tela: con un lápiz el operario empieza a trazar el cuero y tela con los moldes de cartón, necesarios para la fabricación del botín.
- Corte de cuero: se procede a cortar con la cuchilla de tal manera que los moldes de cuero queden dentro de los parámetros de corte.
- Corte de tela y adornos: se procede a cortar con la cuchilla de tal manera que los moldes de tela y adornos queden dentro de los parámetros de corte.
- Acomodar los cortes realizados: El operario acomoda los cortes de cuero, tela y adornos en la parte inferior de la mesa de trabajo para continuar trabajando con las plantillas en la parte superior de la mesa.
- Trazado de plantillas: con un lápiz el operario empieza a trazar las plantillas con los moldes de cartón, necesarios para la fabricación del botín.
- Corte de plantillas: se procede a cortar con la cuchilla de tal manera que los moldes de plantilla queden dentro de los parámetros de corte.
- Inspección de cortes y ordenamiento: el operario de corte inspecciona la O.P. que esté completo y bien hechos; al mismo tiempo ordena y los marca según tallas todos los moldes cortados en una jaba de plástico.
- Traslado a máquina selladora

- sellado: esta operación es realizado por una operaria en la cual verifica que toda la O.P esté correcto; luego pasa a sellar las plantillas con una máquina de sellado para estampar el logo de la empresa.
- Inspección total de cortes
- Transporte al área de Aparado

- **Área de Aparado**

- Recepción de piezas cortadas: el operario de aparado o perfilado recibe los materiales y cortes para realizar su trabajo.
- Inspección de piezas cortadas: el aparador verifica la cantidad de piezas según la O.P. observando el modelo y diseño.
- Preparar el material: todo los cortes y material se ordena en la mesa de trabajo para realizar la ejecución de la tarea en orden.
- Preparar la maquina devastadora: el operario verifica si la maquina está en buen estado y de ocurrir algún desperfecto que no pueda solucionar se da aviso inmediato al supervisor del área; caso contrario él mismo soluciona el problema y continua con el proceso.
- Devastado del cuero sintético (capellada, talón): se procede a devastar con la máquina devastadora las piezas cortadas para que sea más fácil el empastado.
- Empastado de piezas con pegamento PVC: se le aplica pegamento a cada corte devastado, pegamento PVC.
- Doblado de bordes: se procede a doblar los bordes de los cortes que han sido empastados.
- Perforar agujeros para pasadores: el operario con un la ayuda de un cincel punta ovalada y un martillo realiza agujeros en las piezas en proceso.
- Colocar remaches a agujeros perforados.
- Preparar la máquina de coser lineal: el operario de aparado revisa la máquina de coser que esté en buenas condiciones y de ocurrirle algo se da aviso al supervisor del área; caso contrario él mismo lo soluciona.

- Selección de los hilos: se selecciona los colores de los hilos a trabajar y se coloca en la máquina lineal.
- Unión de las piezas: el operario realiza la unión de las piezas teniendo en cuenta de no desviarse demasiado de sus límites
- Preparar la máquina de coser de poste: se verifica que la máquina esté en buenas condiciones y de ocurrir algún desperfecto o falla avisar al supervisor del área; caso contrario él mismo lo soluciona y continua con el proceso.
- Cosido de los bordes (capellada, talón): se realiza el cosido de los bordes en la máquina de poste.
- Cosido de los adornos: se procede a coser los adornos necesarios para el modelo de botín con la máquina de poste.
- Inspección de piezas cosidas: El operario de aparado revisa cada pieza que estén completas y que éstas cumplan con los requerimientos de calidad.
- Recorte de los sobrantes: el perfilador recortará aquellos hilos, cuero y otros sobrantes que estén perjudicando la apariencia física de la pieza.
- Clasificar las piezas perfiladas por modelo y talla: el operario de aparado ordena todas las piezas que han sido procesadas de acuerdo a la O.P. en donde indica el modelo, código, talla.
- Transporte al área de montaje., el operario trasporta todas las piezas procesadas en una jaba de plástico hacia el área de montaje, para su posterior proceso.

- **Área de Montaje**

- Recepción de piezas perfiladas: el operario de montaje recepciona las piezas perfiladas del área de Alistado. con su respectiva O.P.
- Inspección de piezas perfiladas: el operario verifica que todas las piezas estén de acuerdo a la O.P. y que no haya inconvenientes futuros.
- Búsqueda de Hormas según modelo y talla: El armador busca en el almacén de hormas las necesarias según talla, modelo.
- Centrado del corte sobre la horma: se centra los cortes sobre la horma de tal manera que queden centrados, siguiendo los límites de la plantilla.

- Conformado de talón: el armador monta los cortes con otros adhesivos de empaste sobre la maquina conformadora de talón; de tal forma que el talón quede completamente formado y centrado.
- Preparación de la palmilla o falsa: el armador le coloca pegamento a la falsa para su posterior proceso.
- Fijado de la palmilla en la horma: con la máquina enfaldadora queda adherida a presión la palmilla o falsa a la planchuela de la horma
- Asentado: El operario de montaje asienta la palmilla o falsa con la horma a base de tachuelas.
- Devastado de las partes sobrantes: el operario retira las rebabas que existan en el producto en proceso de armado con la máquina cardadora.
- Inducción a calor mediante horno: el operario introduce en un horno a calor durante un tiempo específico el producto en proceso para que éstas tengan un enlace perfecto.
- Retiro de las tachuelas; el operario de montaje retira las tachuelas una por una
- Recepción de Plantas: un operario de almacén entrega al armador sus respectivas plantas de acuerdo su O.P.
- Inspección de Plantas: el operario verifica que las plantas se encuentren en buen estado y cumplan con los requerimientos del control de calidad para su posterior proceso.
- Empastado de las plantas: el armador pasa pegamento sobre las plantas y suelas y se deja secar
- Forrado de las plantas: el armador forra las plantas de acuerdo al código estipulado en la O, P.
- Pegado de las suelas: el operario pega las suelas a la parte inferior de la planta.
- Cementado de los cortes armados y pisos: el armador coloca cemento sobre los cortes armados al igual que a las plantas y suela.
- Inducción al horno en frio: EL armador procede a colocar los cortes armados cementado con los pisos en el horno en frio para reactivar su pegado.

- Deshornado: se procede a deshornar todos los calzados modelo Botín.
- Inspección del calzado: el operario verifica si hay algún desperfecto con el producto en proceso avisar al Supervisor del área para que solucione dicho reproceso.
- Ordenado por talla y modelo: el operario del montaje procede a ordenar los zapatos según talla y modelo en un estante de 6 pisos.
- Transporte al área de alistado.

- **Área de Alistado**

- Recepción de piezas armadas: la alistadora recibe los botines armados, los observa, contabiliza y ordena en su lugar de trabajo.
- Retiro de restos de pegantes: la operaria de alistado retira los restos de pegamento a base de bencina y algodón.
- Pintado del botín: la alistadora pinta todo el botín del color especificado en la O.P.
- Recepción de plantillas: la alistadora recibe del operario de almacén las plantillas listas y selladas con el logotipo de la empresa.
- Inspección de plantillas: la alistadora verifica que las plantillas estén bien contabilizadas con la O.P.
- Pegado de plantillas dentro del botín.
- Pintar botín con soplete: la operaria pinta con el color especificado en la O.P. verificando que este en los parámetros indicados y que no haya desperfectos.
- Lustrar botín con la máquina lustradora
- Retirar con calor hilos o hebras sobresaliente: con una pequeña máquina de calor se retira los hilos o hebras que quedaron expuestas en el botín.
- Limpieza del botín: la operaria da los últimos toques observando que no haya desperfectos a la vez limpiando todas las superficies tanto por dentro como por fuera.
- Colocar los pasadores y verificar que queden bien puestos.
- Colocado de etiquetas: se coloca en el pie derecho e izquierdo del botín la etiqueta con las especificaciones del diseño.

- Armado y foliado de caja: la operaria arma la caja de cartón colocándole las especificaciones por el exterior de ésta.
- Encajado de botines: se coloca el par de calzados en la caja tal que encuadre tanto el estilo con la línea y color especificados.
- Transporte al área de almacén de productos terminados.

3.1.4. Diagramas de análisis de actividades

3.1.4.1. Diagrama de Operaciones del Proceso

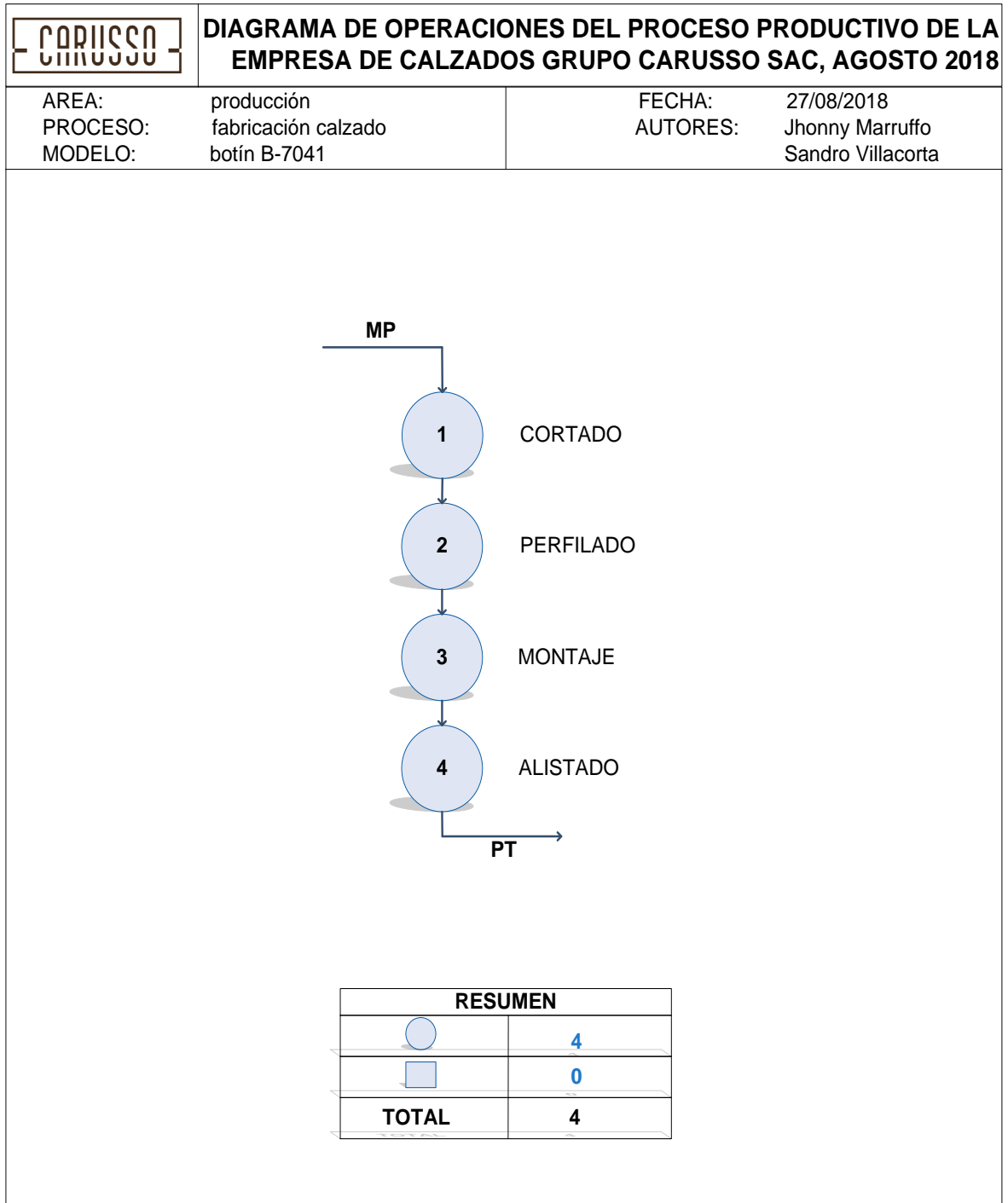


Figura 02: Diagrama de Operaciones del proceso (DOP), Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

3.1.4.2. Diagrama de Actividades del Proceso

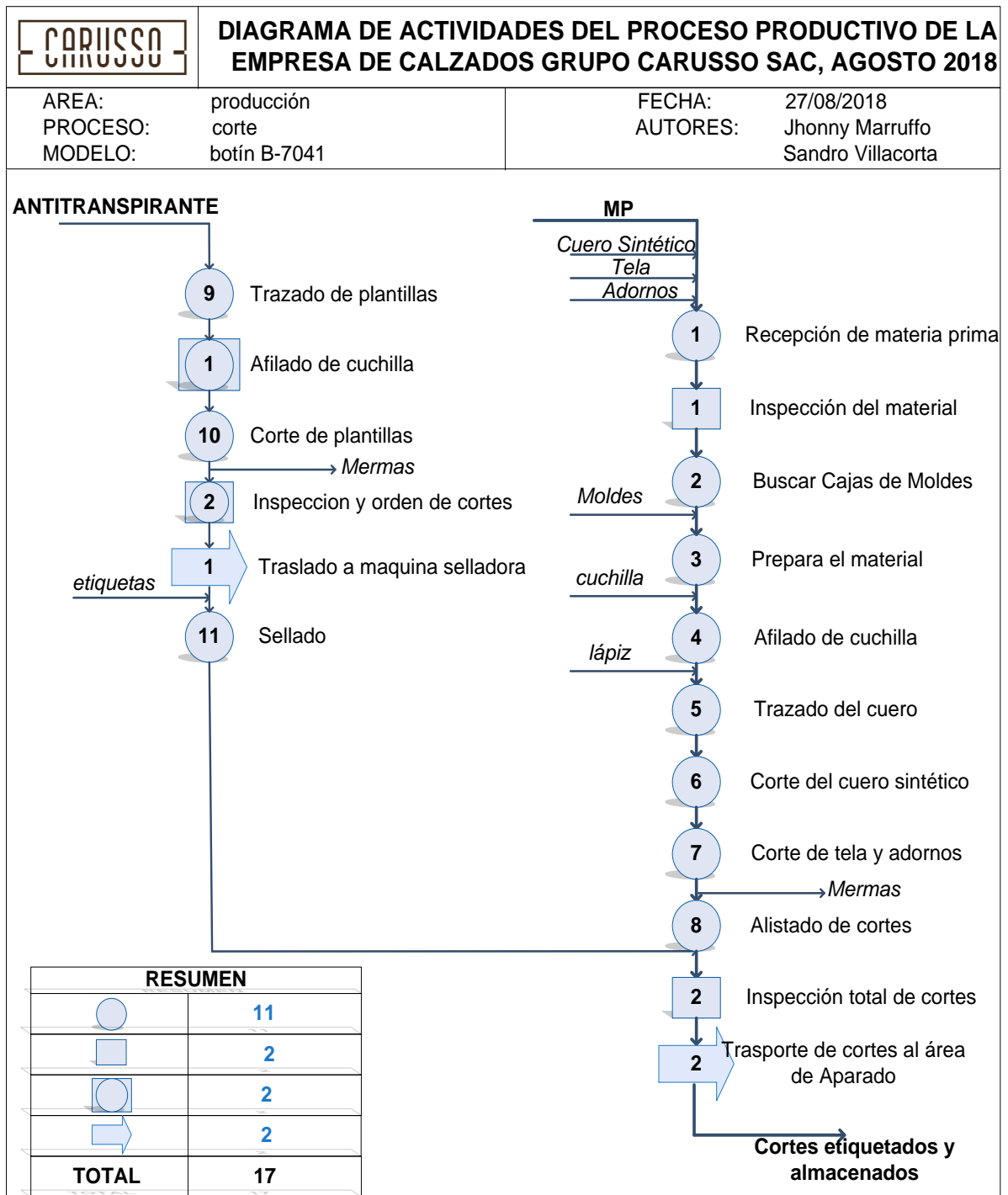


Figura 03: Diagrama de Actividades del proceso (DAP), Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

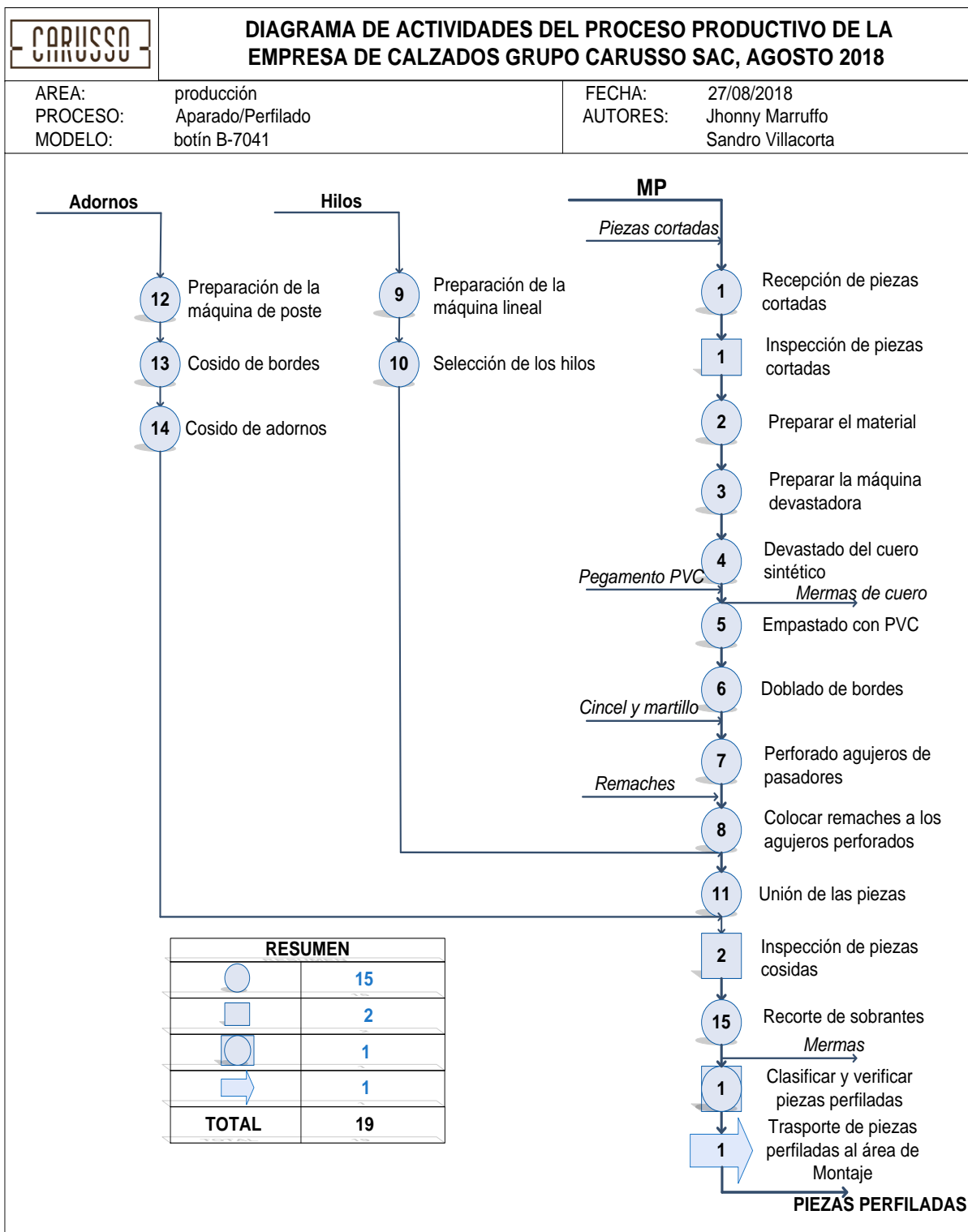


Figura 04: Diagrama de Actividades del proceso (DAP), Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

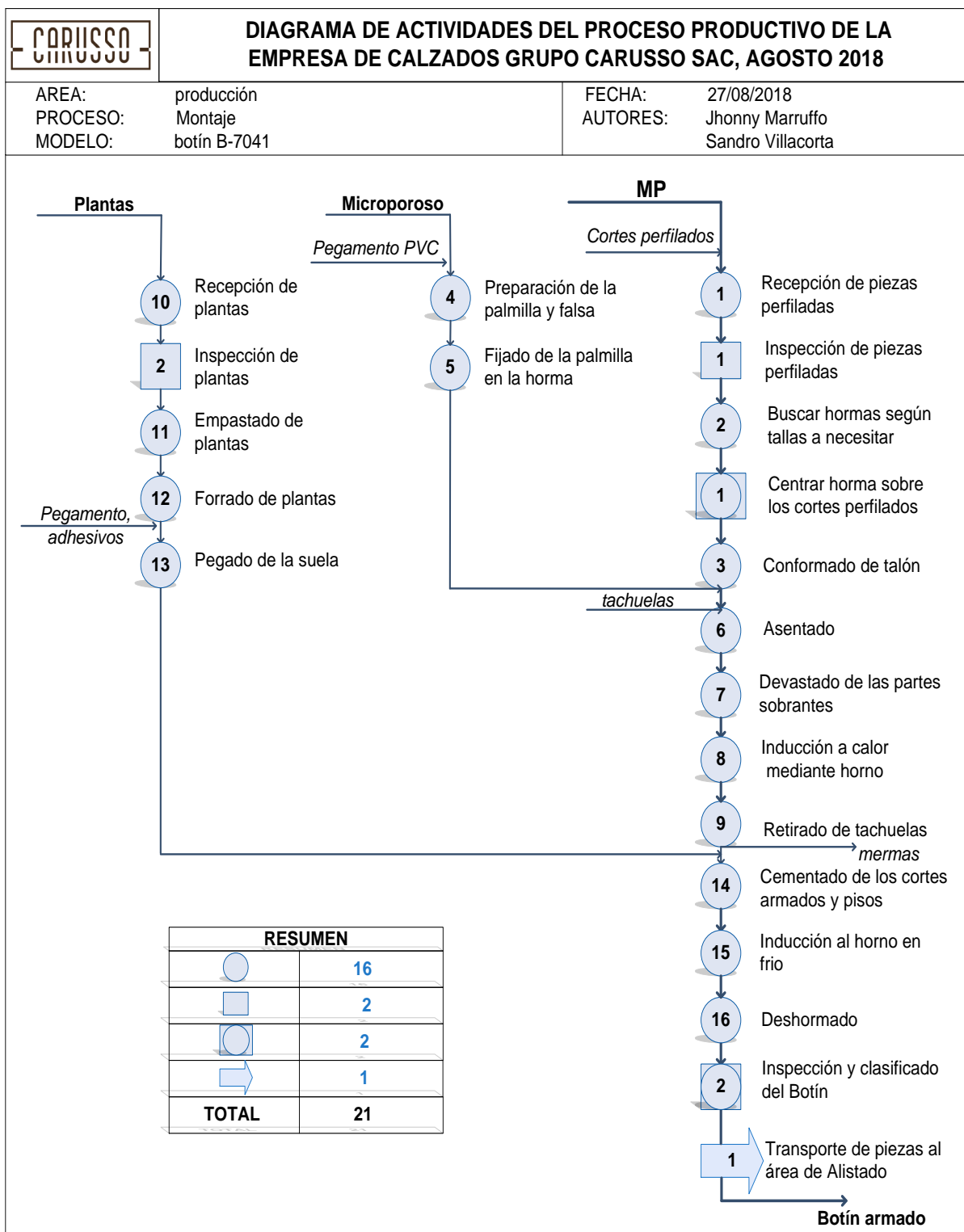


Figura 05: Diagrama de Actividades del proceso (DAP), Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

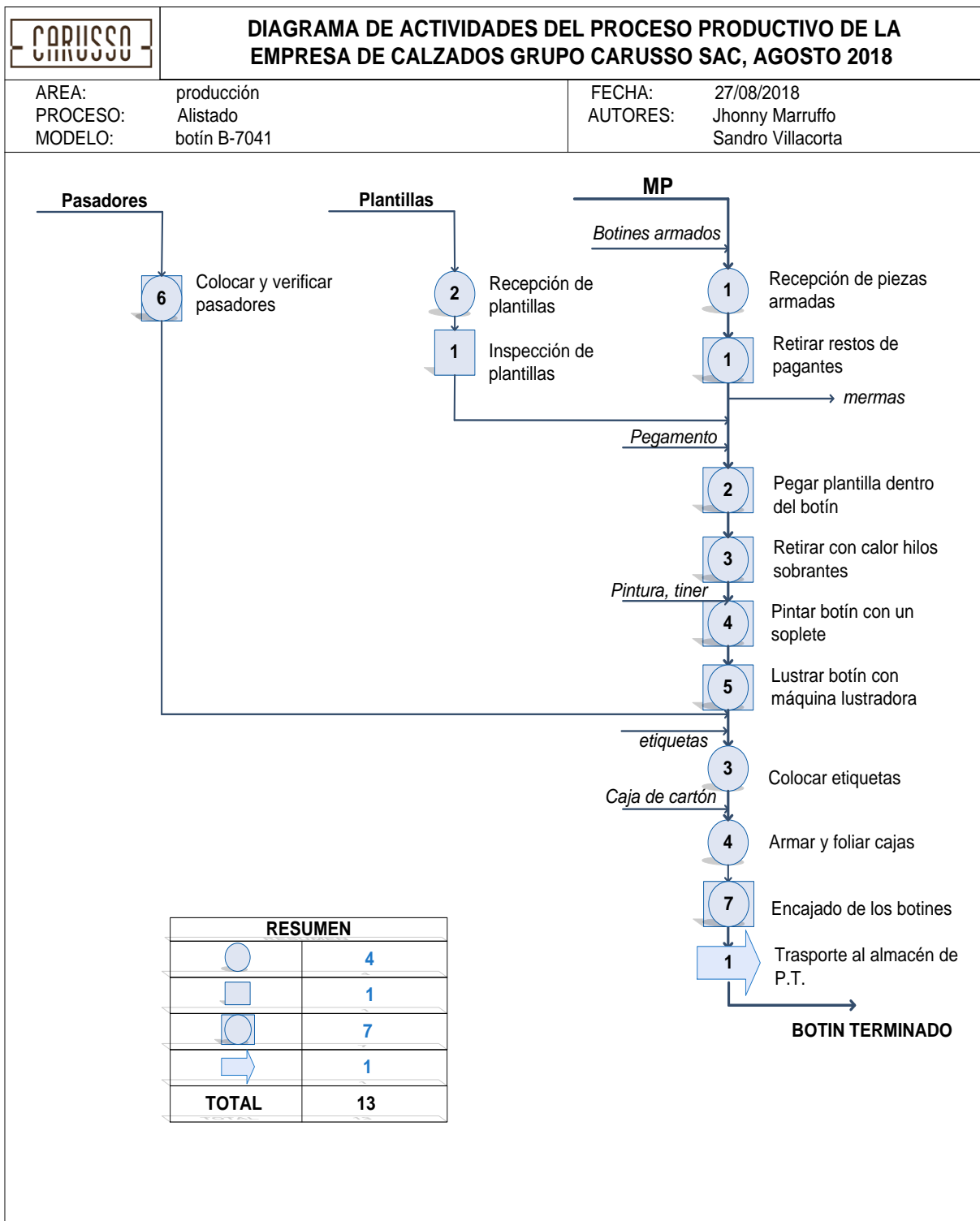


Figura 06: Diagrama de Actividades del proceso (DAP), Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

3.1.5. Productividad de Mano de Obra

3.1.5.1. Elección del operario

El taller de producción actualmente cuenta con 29 operarios, de los cuales sólo 12 trabajadores tienen una asistencia constante y están en planilla, mientras que el resto trabaja a destajo; de todos se ha elegido a 4 operarios, uno por cada área principal (corte, aparado, montaje y alistado) y esos fueron porque cumplieron los siguientes criterios de selección:

- ✓ Tiene años de experiencia en lo que realiza
- ✓ Tienen un rendimiento promedio o excelente
- ✓ Le agrada su trabajo
- ✓ Está mejor capacitado en los métodos de trabajo
- ✓ Están dispuestos a seguir y escuchar las sugerencias del analista

3.1.5.2. Numero de observaciones

Para determinar el número de tiempos de observación que se necesitan para la investigación, se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$


A cada actividad realizada para la fabricación del modelo de calzado para dama: Botín B – 7041 por una docena de pares; además es el modelo que tiene mayor demanda y se encuentra produciendo en el periodo de investigación.

Para el cual se hicieron 10 pre observaciones en el transcurso de dos semanas y se calculó la “n” (Anexo A4 - A7) y para aquellos tiempos que son menores a la “n” se colocó el promedio de los tiempos observados.

Finalmente se procedió a calificar los suplementos del trabajador en cada área, teniendo en cuenta:

- La valoración del ritmo de trabajo: De acuerdo al sistema Westinhouse se evaluó el ritmo de operario en cada área. (Anexo A3)

Tabla 04: tiempo estándar del proceso productivo de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, mayo 2018

<div>  ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018 </div>																		
AREA	ACTIVIDADES	N	TIEMPOS OBSERVADOS(Segundos)											Complementos	TN	Suplementos		TS
			To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10	PROM	Fw		Ff	Fs	
CORTE	Recepción de materia prima	4	145	140	158	150	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.25	148.3	0.03	152.7	9%	6%	176.4
	Inspección de los insumos	6	110	123	114	125	124	120.2	119.37	119.37	119.37	119.37	119.4	0.03	122.9	9%	6%	142.1
	Buscar caja de moldes	2	176	184	180	180	180	180	180	180	180	180	180.0	0.03	185.4	9%	6%	214.2
	Preparar el material	8	133	126	122	123	145	120	142	125	129.5	129.5	129.5	0.03	133.4	9%	6%	154.1
	Afilado de cuchillas	5	132	124	126	145	136	132.6	132.6	132.6	132.6	132.6	132.6	0.03	136.6	9%	6%	157.8
	Trazado de cuero	3	344	345	385.3	358.1	358.1	358.1	358.1	358.1	358.1	358.1	358.1	0.03	368.8	9%	6%	426.2
	Corte del cuero sintético	1	912	912	912	912	912	912	912	912	912	912	912.0	0.03	939.4	9%	6%	1085.3
	Corte de tela y adornos	2	840	873.6	856.8	856.8	856.8	856.8	856.8	856.8	856.8	856.8	856.8	0.03	882.5	9%	6%	1019.6
	Acomodar los cortes realizados	7	109	112	111	94	104	100	121	107.29	107.29	107.29	107.3	0.03	110.5	9%	6%	127.7
	Trazado de plantillas	2	330	310	320	320	320	320	320	320	320	320	320.0	0.03	329.6	9%	6%	380.8
	Corte de plantillas	4	720	718.8	720	780	734.7	734.7	734.7	734.7	734.7	734.7	734.7	0.03	756.7	9%	6%	874.3
	Inspección y orden de cortes	7	132	125.4	127.2	118.8	132	112.2	108	122.2	122.2	122.2	122.2	0.03	125.9	9%	6%	145.5
	Traslado a máquina selladora	8	120	126	125.4	120.6	140.4	113.4	114	105.6	120.68	120.68	120.7	0.03	124.3	9%	6%	143.6
	Sellado de plantillas	5	180	167	177	161	189	174.8	174.8	174.8	174.8	174.8	174.8	0.03	180	9%	6%	208.0
	Inspección total de cortes	7	156	145	144	151	167	158	135	150.86	150.86	150.86	150.9	0.03	155.4	9%	6%	179.5
	Trasporte al área de Aparado.	6	118.8	119.4	126	132	120	113.4	121.6	121.6	121.6	121.6	121.6	0.03	125.2	9%	6%	144.7

	<i>Recepción de piezas cortadas</i>	1	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186.0	0.01	187.9	9%	6%	217.1
	<i>Inspección de piezas cortadas</i>	3	121	133	136	130	130	130	130	130	130	130	130.0	0.01	131.3	9%	6%	151.7
	<i>Preparar el material</i>	8	100	106	98	112	118	99	112	116	107.625	107.625	107.6	0.01	108.7	9%	6%	125.6
	<i>Preparar la máquina devastadora</i>	6	72	64	60	65	66	63	65	65	65	65	65.0	0.01	65.65	9%	6%	75.9
	<i>Devastado cuero sintético</i>	4	408	412	421	433	418.5	418.5	418.5	418.5	418.5	418.5	418.5	0.01	422.7	9%	6%	488.4
	<i>Empastado de piezas con pegamento</i>	1	734	734	734	734	734	734	734	734	734	734	734.0	0.01	741.3	9%	6%	856.5
	<i>Doblado de bordes</i>	3	352	349	355.5	352.2	352.2	352.2	352.2	352.2	352.2	352.2	352.2	0.01	355.7	9%	6%	411.0
	<i>perforar agujeros para pasadores</i>	4	189	204	177	179	187.3	186.8	182.5	183.9	185.1	184.6	185.9	0.01	187.8	9%	6%	217.0
	<i>Colocar remaches a agujeros</i>	4	177	173	189	166	176.3	176.3	176.3	176.3	176.3	176.3	176.3	0.01	178	9%	6%	205.7
APARADO	<i>prepara máquina coser lineal</i>	9	67	72	60	67	63	59	73	71	61	65.9	65.9	0.01	66.55	9%	6%	76.9
	<i>seleccionar hilos</i>	8	43	40	46	45.5	48	39	42	39	42.8	42.8	42.8	0.01	43.24	9%	6%	50.0
	<i>Unión de las piezas</i>	5	1023	1115	1128	1119	995	1076	1076	1076	1076	1076	1076.0	0.01	1087	9%	6%	1255.6
	<i>Preparar la máquina de coser poste</i>	7	52	63	66	59	55.5	61	60	59.5	59.5	59.5	59.5	0.01	60.1	9%	6%	69.4
	<i>Cosido de los bordes</i>	2	933	888	910.5	910.5	910.5	910.5	910.5	910.5	910.5	910.5	910.5	0.01	919.6	9%	6%	1062.5
	<i>Cosido de los adornos</i>	7	823	856	900	954	812	822	900	866.7	866.7	866.7	866.7	0.01	875.4	9%	6%	1011.4
	<i>Inspeccionar piezas cosidas</i>	7	133	142	131	112	144	144	129	133.6	133.6	133.6	133.6	0.01	134.9	9%	6%	155.9
	<i>Recorte de los sobrantes</i>	7	160	142.5	145	172	157	155	166	156.8	156.8	156.8	156.8	0.01	158.4	9%	6%	183.0
	<i>Clasificar las piezas perfiladas</i>	8	148	152	166	139	155.5	150.5	145	171	153.4	150.9	153.1	0.01	154.7	9%	6%	178.7
	<i>Trasporte al área de Montaje</i>	7	110	122	126	132	120	113.4	105.6	118.4	118.4	118.4	118.4	0.01	119.6	9%	6%	138.2

MONTAJE	<i>Recepción de piezas perfiladas</i>	9	52	65	51	60.5	55	55	57	62	59	57.4	57.4	0.05	60.26	9%	10%	72.2
	<i>Inspección de piezas perfiladas</i>	6	163	167	182	159	160.5	149	163.417	163.417	163.417	163.417	163.4	0.05	171.6	9%	10%	205.7
	<i>Búsqueda de hormas</i>	10	90	86	80	80	75	96	84	75.5	80	77	82.4	0.05	86.47	9%	10%	103.7
	<i>Centrado del corte sobre horma</i>	1	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866.0	0.05	909.3	9%	10%	1090.3
	<i>Preparación de la falsa</i>	4	620	627	590	631	617	617	617	617	617	617	617.0	0.05	647.9	9%	10%	776.8
	<i>Fijado de la palmilla en la horma</i>	4	720	695.5	673	670	689.6	689.6	689.6	689.6	689.6	790	699.7	0.05	734.6	9%	10%	880.8
	<i>Asentado con tachuelas</i>	6	1008	1056	992	985.7	1118	980	1023.3	1023.3	1023.3	1023.3	1023.3	0.05	1074	9%	10%	1288.3
	<i>Devastado de partes sobrantes</i>	7	425	457.5	401	412	468	421	476	437.2	437.2	437.2	437.2	0.05	459.1	9%	10%	550.4
	<i>Inducción a calor mediante horno</i>	3	903	934	899	912	912	912	912	912	912	912	912.0	0.05	957.6	9%	10%	1148.2
	<i>Retiro de tachuelas</i>	2	325	310	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5	0.05	333.4	9%	10%	399.7
	<i>Recepción de plantas</i>	8	82	91	89	83	76	98	92	90	87.6	87.6	87.6	0.05	92.01	9%	10%	110.3
	<i>Inspección de plantas</i>	10	150	164	154	150	173	151	166	135	141	138.6	152.3	0.05	159.9	9%	10%	191.7
	<i>Empastado de plantas</i>	2	700	721	710.5	710.5	710.5	710.5	710.5	710.5	710.5	710.5	710.5	0.05	746	9%	10%	894.5
	<i>Forrado de las plantas</i>	9	1200	1119	1007	1116	1237	1048	1066	1181	1002.6	1108.51	1108.5	0.05	1164	9%	10%	1395.6
	<i>Pegado de las suelas</i>	7	432	457	455.5	445	427	512	433	451.6	451.6	451.6	451.6	0.05	474.2	9%	10%	568.6
	<i>Cementado</i>	5	400	380	396	408	379.5	392.7	392.7	392.7	392.7	392.7	392.7	0.05	412.3	9%	10%	494.4
	<i>Inducción al horno en frio</i>	0	913	926	902.5	934	923	911	890.6	917	922	903	914.2	0.05	959.9	9%	10%	1150.9
	<i>Deshormado</i>	1	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900.0	0.05	945	9%	10%	1133.1
	<i>Inspección del calzado</i>	6	252	234	278	267	289	284	267.333	267.333	267.333	267.333	267.3	0.05	280.7	9%	10%	336.6
	<i>orden e inspección</i>	9	221	224	200	241	231	195	241	214	246	223.667	223.7	0.05	234.9	9%	10%	281.6
	<i>Transporte al área de alistado</i>	7	115	135	126	132	120	113.4	127	124.057	124.057	124.057	124.1	0.05	130.3	9%	10%	156.2

ALISTADO	Recepción de piezas armadas	5	168	140	158	150	146	152.4	152.4	152.4	152.4	152.4	152.4	0.01	153.9	11%	6%	181.1
	Retiro de restos pegantes	4	720	695.5	673	670	689.6	689.6	689.6	689.6	689.6	689.6	689.6	0.01	696.5	11%	6%	819.5
	Pintado del botín	7	1226	1119	1326	1116	1237	1048	1225	1185.29	1185.29	1185.29	1185.3	0.01	1197	11%	6%	1408.6
	Recepción de plantillas	8	82	90	89	83	76	98	92	90	87.5	87.5	87.5	0.01	88.38	11%	6%	104.0
	Inspección de plantillas	5	122	132	127	133	110	124.8	124.8	124.8	124.8	124.8	124.8	0.01	126	11%	6%	148.3
	Pegado de plantilla con botin	4	412	380	396	408	399	399	399	399	399	399	399.0	0.01	403	11%	6%	474.2
	Pintar botin con soplete	2	912	937	924.5	924.5	924.5	924.5	924.5	924.5	924.5	924.5	924.5	0.01	933.7	11%	6%	1098.6
	Lustrar botín con maquina lustradora	2	855	873.6	864.3	864.3	864.3	864.3	864.3	864.3	864.3	864.3	864.3	0.01	872.9	11%	6%	1027.1
	Retirar con calor hilos sobrantes	9	106	119	111	94	104	100	121	102	108	107.222	107.2	0.01	108.3	11%	6%	127.4
	Limpieza del botín	2	336	312	324	324	324	324	324	324	324	324	324.0	0.01	327.2	11%	6%	385.0
	Colocar los pasadores	4	719	718.8	720	780	734.45	734.45	734.45	734.45	734.45	734.45	734.5	0.01	741.8	11%	6%	872.8
	Colocar etiquetas	5	325	346	289	327	317	320.8	320.8	320.8	320.8	320.8	320.8	0.01	324	11%	6%	381.2
	Armado y foliadode cajas	3	280	295	267.6	280.9	280.9	280.9	280.9	280.9	280.9	280.9	280.9	0.01	283.7	11%	6%	333.8
	Encajado de botines	5	180	165.5	177	161	189	174.5	174.5	174.5	174.5	174.5	174.5	0.01	176.2	11%	6%	207.4
	Trasporte al área de almacén P.T.	7	112.6	122	126	132	120	113.4	105.6	118.8	118.8	118.8	118.8	0.01	120	11%	6%	141.2
TOTAL(segundos)			27581	27665	27582	27722	27856	27298	27667	27666	27521	27680	27624		28414			33450
TOTAL (minutos)			459.7	461.1	459.7	462.0	464.3	455.0	461.1	461.1	458.7	461.3	460.4		474			557.5
TOTAL (horas)			7.66	7.68	7.66	7.70	7.74	7.58	7.69	7.68	7.64	7.69	7.67		7.89			9.29
Producción(docenas)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Productividad * día = (Producción / H-H)			0.1305	0.1301	0.1305	0.1299	0.1292	0.1319	0.1301	0.1301	0.1308	0.1301	0.1303					

Fuente: Anexo A1, A2, A3; tablas de suplementos y complementos y Anexo A4, A5, A6, A7; tablas del número de observaciones, Grupo Carusso SAC, mayo 2018

Interpretación: En la tabla 04, se muestran los tiempos estándar de cada actividad para la elaboración del calzado tipo botín, con código B-7041, dando como resultado 557.5 minutos como tiempo estándar; además se observa un cuello de botella la actividad de “Pintado del botín” en el área de Alistado con 1408.6 segundos (23.5 min). Teniendo como productividad promedio al día de mano de obra: **0.1303** docenas de pares de botines / (H.H)

Para entender mejor el resultado del tiempo estándar, a manera de ejemplo se resuelve la actividad “pintado del botín” en el área de alistado:

$$\begin{aligned}Ts &= Tn * (1 + Ff) * (1 + Fs) \\Ts &= 1197 * (1 + 0.11) * (1 + 0.06) \\Ts &= 1408.6 \text{ seg} \\Ts &= 23.5 \text{ min}\end{aligned}$$

3.1.6. Productividad de Materia Prima

3.1.6.1. Elección del material a analizar

Para determinar la productividad de materia prima, se analizó en diez días, de acuerdo al material con alto índice de desperdicio y el cual es el *cuero sintético* para la fabricación del calzado modelo Botín B-7041 en el área de corte. Se aplicó la técnica del análisis documentario según la orden de producción (OP) diaria que el área de almacén entrega a los cuatro operarios de corte (Figura 07), en dicha OP, se detalla los ocho pares de botines a producir y la cantidad de consumo real de material como se detalla a continuación:

$$\text{Consumo real C. S.} = \text{Despacho C. S.} - \text{Devolución C. S.}$$

Donde:

C.S. = Cuero sintético en pies

DIAS	Consumo real de cuero sintético (pies)													Productividad M.P.
	Cortador 1: Freddy S.			Cortador 2: Renzo M.			Cortador 3: Miguel R.			Cortador 4: Miguel G.			TOTAL	DIA (docenas / pies cuero sint.)
	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	Consumo Cuero S. (pies)	
17/06/18	23.75	3.26	20.49	24.66	3.22	21.44	24.87	2.31	22.56	0.00	0.00	0.00	64.49	0.03117
18/06/18	0.00	0.00	0.00	24.66	2.97	21.69	26.33	3.90	22.43	27.02	2.37	24.65	68.77	0.02923
19/06/18	23.64	2.67	20.97	23.81	2.67	21.14	0.00	0.00	0.00	25.47	2.31	23.16	65.27	0.03080
20/06/18	0.00	0.00	0.00	24.25	3.04	21.21	25.14	2.11	23.03	23.00	0.00	23.00	67.24	0.02989
21/06/18	24.22	3.22	21.00	0.00	0.00	0.00	24.05	1.58	22.47	24.87	1.22	23.65	67.12	0.02995
24/06/18	23.89	3.10	20.79	25.44	2.11	23.33	0.00	0.00	0.00	26.44	2.45	23.99	68.11	0.02951
25/06/18	22.47	1.67	20.80	23.54	1.50	22.04	0.00	0.00	0.00	25.66	2.88	22.78	65.62	0.03063
26/06/18	23.55	1.90	21.65	23.00	1.24	21.76	26.11	1.50	24.61	0.00	0.00	0.00	68.02	0.02955
27/06/18	24.02	2.70	21.32	25.36	2.55	22.81	25.00	1.33	23.67	0.00	0.00	0.00	67.80	0.02965
28/06/18	24.10	2.90	21.20	0.00	0.00	0.00	25.39	2.04	23.35	23.44	2.57	20.87	65.42	0.03072
PROMEDIO													0.03011	
MODA													0.030	
DES. EST													0.000665	

Fuente: figura 07, Orden de producción; Anexo B12 – B42 (O.P. materiales a utilizar en el área de corte) para la elaboración del botón B-7041, Grupo Carusso SAC, junio 2018

Interpretación: En la tabla 05 se observa que la elaboración del calzado modelo: botín con código B-7041, la **productividad de materia prima** por día es de **0.03011 docenas de botines / pies de cuero sintético**. Teniendo la mayoría de los días una productividad de 0.03 y con una desviación estándar de 0.000665 docenas de botines/ pies de cuero sintético.

A continuación, a manera de ejemplo se calcula de la tabla 05 la productividad de materia prima del día 17 de junio del 2018:

$$Productividad\ M.P = \frac{producción\ docenas\ botines * día}{pies\ cuero\ sintético\ utilizado}$$

$$Productividad\ M.P = \frac{2.01\ docenas\ de\ par\ de\ botines * día}{64.49\ pies\ de\ cuero\ sintético}$$

$$Productividad\ M.P = 0.03011 \frac{docenas\ par\ de\ botines * día}{pies\ de\ cuero\ sintético}$$

3.2. ANALISIS PROBLEMÁTICA DEL AREA DE PRODUCCIÓN

3.2.1. Identificación del problema

El problema principal es el bajo nivel de productividad que actualmente se están dando por actividades en el proceso de producción que no están agregando valor al producto final. Se identificó la situación de problema entrevistando al ingeniero Danddy S. (gerente general) y al ingeniero Henry (jefe producción), a través de una guía de entrevista (Anexo C1) y plasmándolo en un árbol de problemas, diagramas de Ishikawa para la causa raíz y Pareto, los cuales se detallan en la figura 08.

En dicha entrevista el gerente general de la empresa nos explica el motivo por el cual actualmente la productividad es baja con respecto a los periodos anteriores y es porque el segundo trimestre del año 2018 se incumplió con el 20% de los pedidos a tiempo.

3.2.2. Árbol de Problemas:

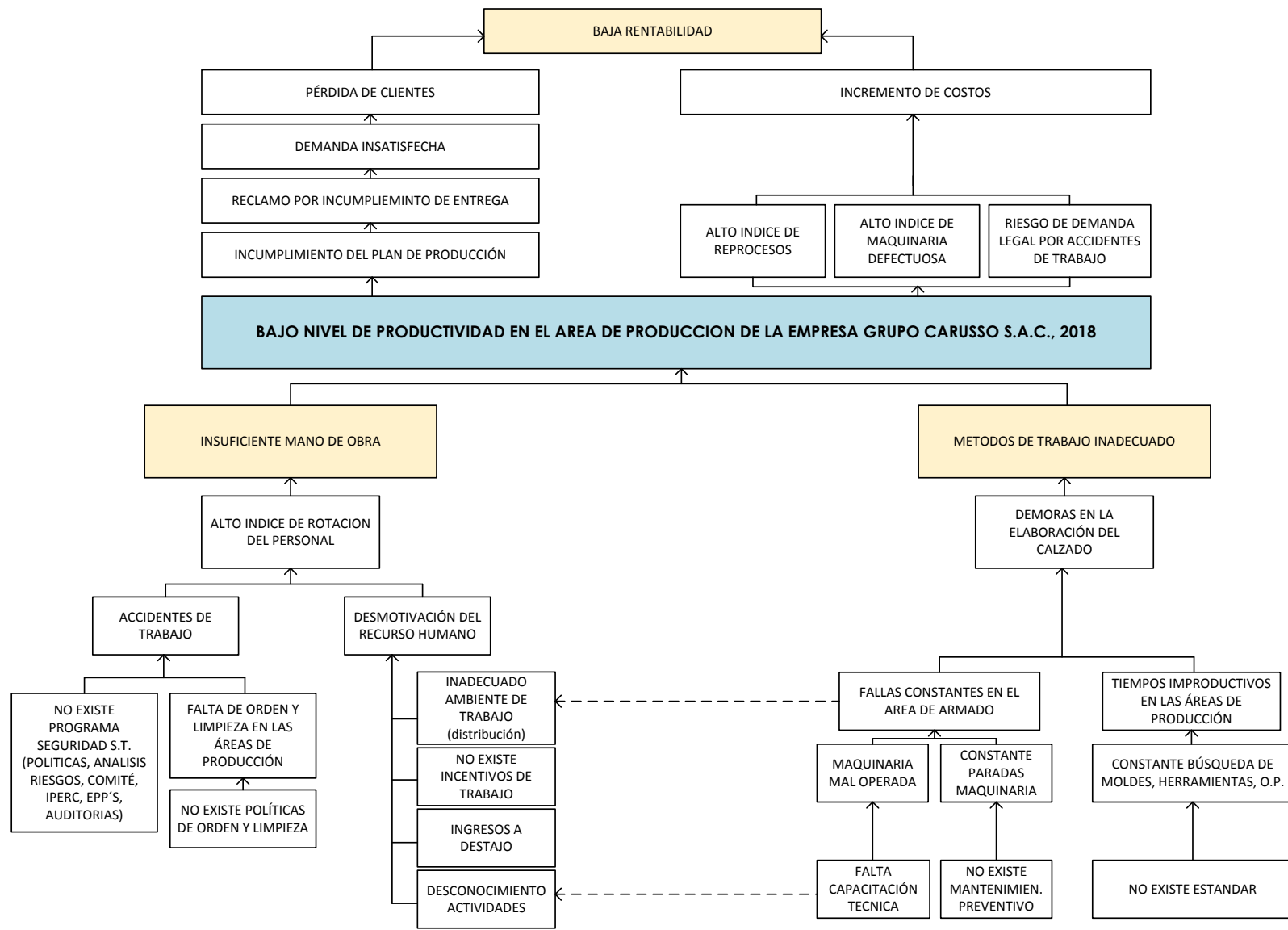


Figura 08: Árbol de problemas de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, mayo 2018

Fuente: Anexo C1: guía de entrevista

Interpretación: En la figura 08 se observa el árbol de problemas que fue interpretado mediante la entrevista realizada al gerente general y al jefe de producción (Anexo C1), el cual tiene cómo problemática central el bajo nivel de productividad de la empresa de calzado teniendo como causas raíces: los métodos inadecuados de trabajo y la insuficiente mano de obra que afirman dicha problemática y afecta directamente a la rentabilidad de la empresa Grupo Carusso SAC,

3.2.3. Diagramas de Ishikawa

Para atacar las causas raíces y visualizar dónde se encuentran los factores que afectan el árbol de problemas (figura 08), a continuación, se realizaron diagramas de Ishikawa por cada causa principal que afectan el nivel de productividad en la empresa:

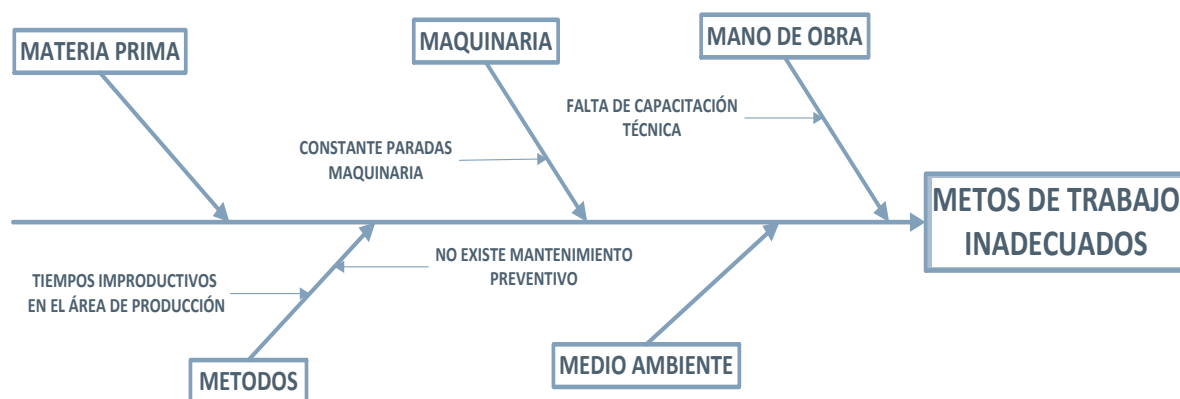


Figura 09: Diagrama de Ishikawa: causas principales del árbol de problemas, Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: figura 08 (árbol de problemas)



Figura 10: ilustraciones de métodos inadecuados de trabajo, Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción Grupo Carusso SAC

Interpretación:

En la ilustración A, se observa la maquinaria mal operada; ya que no existe un mantenimiento preventivo para esta y ocasiona tiempos improductivos de paradas por falla de la maquinaria imprevistas en el área de armado.

Además, en la ilustración B se observa que no existe un estándar de trabajo definido para los moldes del área de corte y el cual ocasiona tiempos improductivos en su búsqueda.

También en la ilustración C se observa un método inadecuado de trabajo en la búsqueda de Ordenes de producción de aquellos productos en proceso que serán trasladados a la siguiente área.

Finalmente, en la ilustración D, E y F se observa que el operario de corte utiliza métodos inadecuado de trabajo para el corte, pegado, pintado del cuero sintético por error humano.

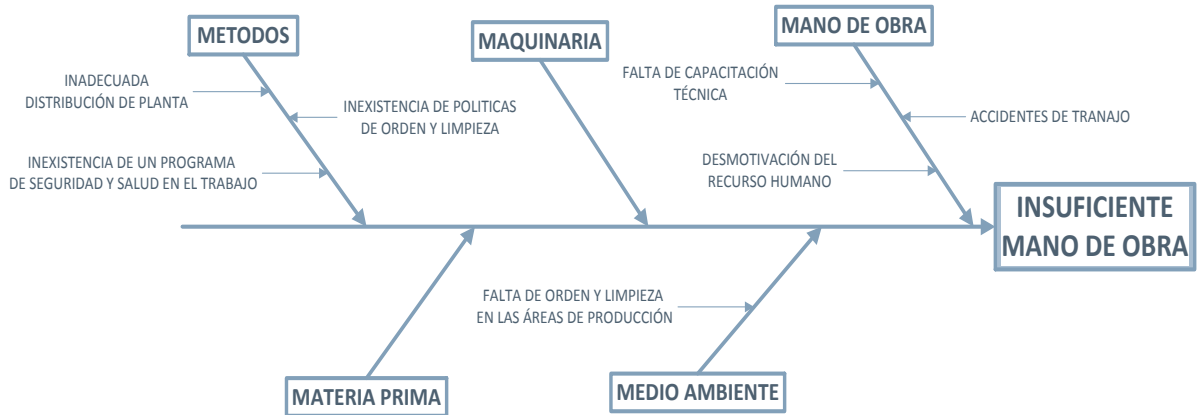


Figura 11: Diagrama de Ishikawa: causas principales del árbol de problemas, Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC



Figura 12: ilustraciones de métodos inadecuados de trabajo, Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC

Interpretación:

En la ilustración A se observa una desorganización y mala distribución en el área de aparado el cual es utilizado como almacén temporal de producto en proceso y dificulta el libre tránsito de los operarios, teniendo tiempos muertos en la búsqueda de materiales u O.P.

Además, en la ilustración B se observa que el operario de montaje no tiene los implementos de seguridad para realizar su tarea ni la capacitación adecuada, el cual pueda ocasionar un accidente de trabajo.

También en la ilustración C se observa que el operario no cuenta con un lugar en específico para colocar sus objetos personales y el cual pueda incomodar en el proceso de su tarea a realizar.

Por último, en la ilustración D se observa que hay desorden en el área de corte, ocasionando posibles accidentes de trabajo o tiempos improductivos en la búsqueda de herramientas de trabajo.

3.2.4. Diagrama de Pareto

Tabla 06: análisis de Pareto por criterio de expertos, Grupo Carusso SAC, 2018

2) EXPERTOS: (*) Evaluado por			A) Dandy M. S. - Ingeniero Industrial (Gerente General, Grupo Carusso SAC)				
			B) Henry P. M. - Ingeniero industrial (Ingeniero Produccion, Grupo Carssso SAC)				
			C) Jhonny M.G. - Practicante de ingeniería (CITEccal Trujillo)				
3) EVALUACIÓN DE LAS CAUSAS MÁS RELEVANTES: 5) No relevante; 10) Poco relevante; 15) Relevante; 20) Muy relevante							
ITEM	CAUSAS	FACTOR	PONDERACIÓN (*)			NIVEL DE RELEVANCIA	INCIDENCIA
			A	B	C		
C1	Maquinaria mal operada	MAQ	9	10	10	29	4.83%
C2	Falta capacitación técnica	MO	18	18	20	56	9.33%
C3	constantes paradas de la maquinaria	MAQ	16	15	15	46	7.67%
C4	No existe mantenimiento preventivo	MET	10	10	10	30	5.00%
C5	No existe programa de SST	MET	7	7	7	21	3.50%
C6	Inadecuado ambiente de trabajo (distrib.)	AMB	18	19	19	56	9.33%
C7	ingresos a destajo	MET	8	5	7	20	3.33%
C8	No existe incentivos de trabajo	MET	20	20	20	60	10.00%
C9	Desconocimiento de actividades	MO	19	19	20	58	9.67%
C10	Falta orden y limpieza en las áreas	MET	19	19	20	58	9.67%
C11	No existe políticas de orden y limpieza	MET	20	19	20	59	9.83%
C12	Constante búsqueda de moldes, herra.	MO	20	20	20	60	10.00%
C13	No existe estándar área de corte	MET	15	15	17	47	7.83%
						600	100.00%

Fuente: causas raíz del árbol de problemas (figura 08) Grupo Carusso SAC, 2018

Tabla 07: acumulado diagrama de Pareto, Grupo Carusso SAC, 2018

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA	ACUMULADO	INCIDENCIA
C8	No existe incentivos de trabajo	60	10.00%	10.00%
C12	Constante búsqueda de moldes, herra. OP	60	20.00%	10.00%
C11	No existe políticas de orden y limpieza	59	29.83%	9.83%
C9	Desconocimiento de actividades	58	39.50%	9.67%
C10	Falta orden y limpieza en las áreas	58	49.17%	9.67%
C2	Falta capacitación técnica	56	58.50%	9.33%
C6	Inadecuado ambiente de trabajo (distrib. planta)	56	67.83%	9.33%
C13	No existe estándar área de corte	47	75.67%	7.83%
C3	constantes paradas de la maquinaria	46	83.33%	7.67%
C4	No existe mantenimiento preventivo	30	88.33%	5.00%
C1	Maquinaria mal operada	29	93.17%	4.83%
C5	No existe programa de SST	21	96.67%	3.50%
C7	ingresos a destajo	20	100.00%	3.33%
		600		

Fuente: causas raíz del árbol de problemas (figura 08) Grupo Carusso SAC, 2018

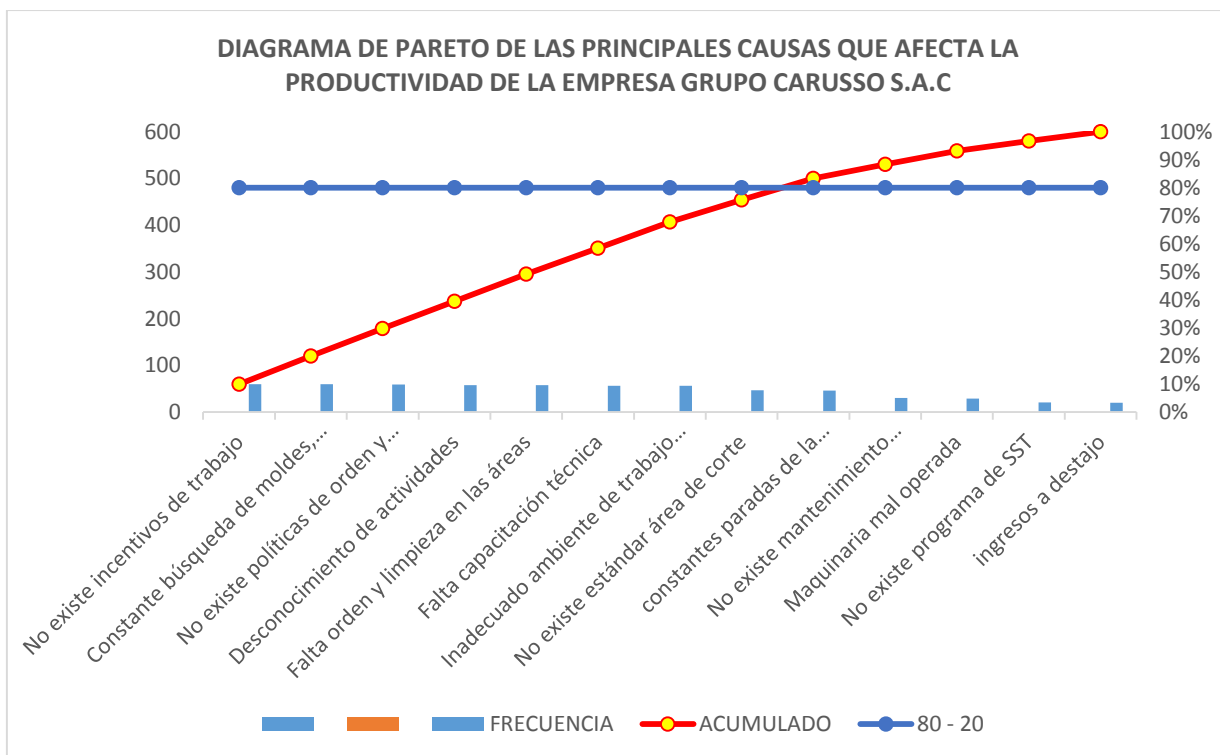


Figura 13: Diagrama de Pareto de las principales causas, grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: Tabla 11, acumulado del diagrama de Pareto de las principales causas, grupo Carusso SAC

Interpretación: En la figura 13 se observa que el 20% de las causas principales afectan al 80% en la productividad y tienen que solucionarse, las cuales son: no existe incentivos de trabajo con 10%, constante búsqueda de herramientas, moldes, O.P., con 10%; No existe políticas de orden y limpieza con 9.83%; desconocimiento de actividades con 9.67%; falta de orden y limpieza en las áreas con 9.67%; falta capacitación técnica con 9.33%; inadecuada distribución de planta con 9.33% y no existe estándar en el área de corte con 7.83%.

3.3. APLICAR HERRAMIENTAS DE MEJORA KAIZEN

3.3.1. PHVA – PLANIFICAR

3.3.1.1. Definir el problema

Bajo nivel de productividad en el área de producción de la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C

3.3.1.2. Efectos del problema

- Alto índice de reprocesos
- Riesgo de demanda por accidentes de trabajo
- Incumplimiento del plan de producción
- Reclamo por incumplimiento de entrega
- Demanda insatisfecha
- Pérdida de clientes
- Incremento de Costos
- Baja rentabilidad

Fuente: Tabla 08, árbol de problemas de la empresa Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.1.3. Plan de Acción

Tabla 08, Plan de acción para las causas críticas que originan el bajo nivel de productividad de la empresa Grupo Carusso SAC, 2018

CATEGORÍA	CAUSAS PRIMARIAS	CONSECUENCIAS	SOLUCIÓN
METODOS DE TRABAJO	No existe incentivos de trabajo	Recurso Humano desmotivado	APLICACIÓN DE UN PLAN DE MOTIVACIÓN
MANO DE OBRA	Constante búsqueda de herramientas, O.P, moldes, etc.	Tiempos improductivos	APLICACIÓN DE POKAYOKE
METODOS DE TRABAJO	No existen políticas de orden y limpieza	Desorden, deterioro maquinaria y accidentes de trabajo	APLICACIÓN POLÍTICAS DE ORDEN Y LIMP.
MANO DE OBRA	Desconocimiento de actividades	Alto nivel de reprocesos, desperdicios	APLICACIÓN DE PLAN DE CAPACITACIONES

MEDIO AMBIENTE	Falta de orden y limpieza en las áreas	Desorden, deterioro maquinaria y accidentes de trabajo	APLICACIÓN DE LAS 5 “S” KAIZEN
MANO DE OBRA	Falta de capacitación técnica	Deterioro maquinaria, accidentes de trabajo, reprocesos, desorden, desperdicios.	APLICACIÓN DE PLAN DE CAPACITACIONES
METODOS DE TRABAJO	Inadecuada distribución de planta	Desplazamientos innecesarios	APLICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA
	No existe estándares en el área de corte	Tiempos improductivos, desorden, desperdicios	APLICACIÓN DE POKAYOKE

Fuente: Diagrama de Pareto de las principales causas de la empresa Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.1.4. Grupo de Trabajo (comité técnico)

Todos los sábados de 9:00 a 9:30am, se reunirán los miembros del grupo de trabajo para coordinar actividades que se realizarán durante la semana.

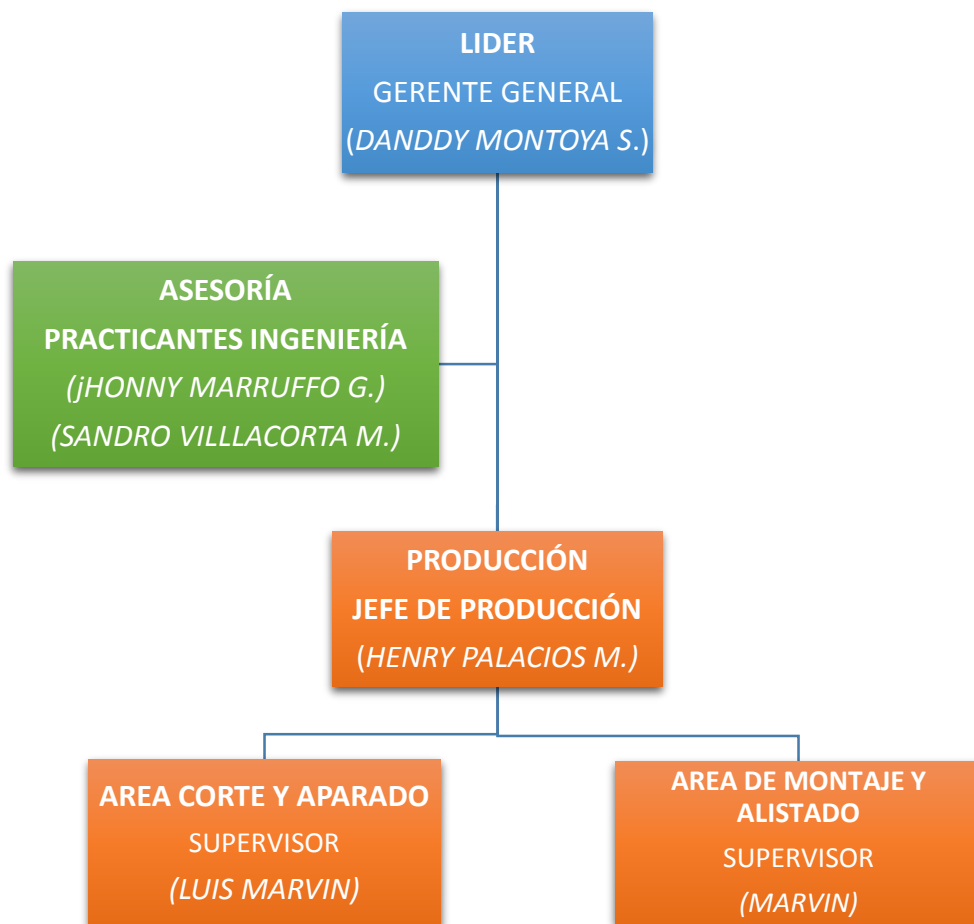


Figura 14: Grupo de trabajo o comité técnico de la empresa Grupo Carusso SAC
Fuente: elaboración propia

3.3.1.5. Cronograma de Trabajo

Tabla 09, Cronograma del trabajo de investigación aplicado a la empresa Grupo Carusso SAC, 2018

OBJETIVOS/TAREAS	RECURSOS	Duración	Comienzo	Fin	% trabajo completado	Costo	RESPONSABLES
------------------	----------	----------	----------	-----	----------------------	-------	--------------

GANTT - ACTIVIDADES DE TRABAJO		56 días	lun 25/06/18	lun 27/08/18	100%	S/309.00	Jhonny Marruffo, Sandro Villacorta, gerente, jefe prod.
APLICAR 5 "S"		21 días	lun 25/06/18	jue 19/07/18	100%	S/81.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Auditoría antes 5 "s"	<i>informe auditorias</i>	1 día	lun 25/06/18	lun 25/06/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
capacitación 5 "s"	<i>proyector, diapositivas, separatas informativas</i>	1 día	mie 27/06/18	mie 27/06/18	100%	S/3.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicación: SEIRI	<i>Tarjetas rojas, fotografías</i>	3 días	lun 02/07/18	mie 04/07/18	100%	S/10.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicación: SEITON	<i>Etiquetas</i>	3 días	jue 05/07/18	sáb 07/07/18	100%	S/5.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicación: SEISO	<i>Implementos de limpieza</i>	3 días	lun 09/07/18	mie 11/07/18	100%	S/10.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicación: SEIKETSU	<i>Pintura de tránsito, brochas, cinta</i>	3 días	jue 12/07/18	sáb 14/07/18	100%	S/50.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicación: SHITSUKE	<i>manuales de información</i>	3 días	lun 16/07/18	mie 18/07/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Capacitación después 5 "s"	<i>proyector, Diapositivas, separatas informativas</i>	1 día	jue 19/07/18	jue 19/07/18	100%	S/3.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
POLITICAS DE ORDEN Y LIMPIEZA		2 días	vie 20/07/18	sáb 21/07/18	100%	S/18.00	
Elaborar políticas de orden y limpieza	<i>Separatas informativas</i>	1 día	vie 20/07/18	vie 20/07/18	100%	S/3.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Capacitar políticas a todo el recurso humano	<i>separatas informativas</i>	1 día	share 21/07/18	sáb 21/07/18	100%	S/15.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA		18 días	lun 23/07/18	Mie 15/08/18	33.3%	S/8.00	
Análisis, medición de las áreas, máquinas y herramientas de trabajo	<i>Hojas de datos, planos, winchas</i>	5 días	lun 23/07/18	Vie 27/07/18	100%	S/5.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
Aplicación nueva distribución de planta	<i>Hojas de datos, planos, winchas</i>	10 días	lun 30/07/18	vie 10/08/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
Capacitación de nueva distribución a operarios	<i>Proyector, diapositivas, separatas informativas</i>	3 día	lun 13/08/18	Mie 15/08/18	100%	S/3.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios

APLICAR POKAYOKE		5 días	mar 07/08/18	lun 13/08/18	100%	S/28.00	
Análisis anti errores en el área de corte	<i>Hojas de datos, cronómetro</i>	2 días	mar 07/08/18	mie 08/08/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
aplicación sistema anti errores	<i>hojas de colores, pegamentos, impresiones, cinta</i>	2 días	jue 09/08/18	vie 10/08/18	100%	S/25.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
capacitación a operarios de los pokayoke aplicados	<i>Proyector, diapositivas, separatas informativas</i>	1 día	lun 13/08/18	lun 13/08/18	100%	S/3.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
PLAN DE CAPACITACIÓN		4 días	mar 14/08/18	vie 17/08/18	100%	S/10.00	
Estructurar temas a capacitar	<i>Hojas de datos</i>	1 día	mar 14/08/18	mar 14/08/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
aplicar capacitaciones	<i>Proyector, diapositivas, separatas informativas, lista de asistencias</i>	3 días	mie 15/08/18	vie 17/08/18	100%	S/10.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
PLAN DE MOTIVACIÓN		6 días	lun 20/08/18	Lun 27/08/18	100%	S/164.00	
Aplicar encuesta pre test de satisfacción laboral a los colaboradores	<i>Hojas de datos, encuestas</i>	1 día	lun 20/08/18	lun 20/08/18	100%	S/7.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Elaborar plan de motivación	<i>Hojas de datos</i>	1 día	mar 21/08/18	mar 21/08/18	100%	S/0.00	Jhonny, Sandro, Supervisores y operarios
Aplicar plan de motivación	<i>Camisetas para campaña deportiva, bocaditos, totas de cumpleaños, regalos para el trabajador del mes</i>	3 días	mie 22/08/18	vie 24/08/18	100%	S/150.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios
Aplicar encuesta post test de satisfacción laboral a los colaboradores	<i>Hojas de datos, encuestas, lapiceros</i>	1 día	Lun 27/08/18	Lun 27/08/18	100%	S/ 7.00	Jhonny, Sandro, ingeniero de producción Supervisores y operarios

Elaboración: los autores – MS Project

Interpretación: En la tabla 09, se presenta el cronograma de aplicación del trabajo de investigación elaborado en MS. Project, la cual nos indica la tarea, los recursos, el tiempo de aplicación y los responsables. Tendrá una duración de 50 días.

3.3.1.6. 5W-1H

Tabla 10, 5W – 1H, aplicado a la empresa Grupo Carusso SAC, 2018

¿Qué?	El problema principal se da en el área de producción; ya que, no cuenta con métodos de trabajo adecuado y tiene insuficiente mano de obra para cumplir su plan de producción, de forma que origina un bajo nivel de productividad	¿Por qué?	Falta de capacitación al personal ya que no cuenta con el conocimiento acerca de métodos y tecnologías modernas, existe una inadecuada distribución de planta y el desorden y limpieza en las áreas ocasionan accidentes, mermas y tiempos improductivos.
¿Quién?	El jefe de producción	¿Por qué?	Es la persona encargada de la supervisión, monitoreo y control de la producción
¿Dónde?	El área de producción de la empresa de calzado, las cuales son: Corte, Aparado, montaje y alistado	¿Por qué?	Se presenta un bajo nivel de productividad, falta de capacitación y motivación del recurso humano
¿Cuándo?	Se elaboró un plan de actividades de trabajo (diagrama de Gantt) en MS Project	¿Por qué?	Se ha establecido en función del tiempo de ejecución del proyecto
¿Cómo?	La gerencia evaluará los indicadores de productividad y el beneficio costo	¿Por qué?	De acuerdo a los indicadores se reflejará la mejora del nivel de productividad en la empresa de calzado

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 10 se observa la metodología 5W – 1H, el cual nos indica la profundidad para llegar a la esencia del problema de la problemática del bajo nivel de productividad en el área de producción de la empresa de calzados.

3.3.1.7. Auditoría 5 “s” inicial

Para contribuir con la mejora del proyecto se realizó una auditoria inicial de 5 “s”, mediante un Check list que se aplicó a cada

área del proceso productivo (Anexo C2 - C5) plasmando a continuación, los resultados de dicho análisis inicial:

Tabla 11, Resultado inicial auditoría 5 "s" área de corte, Grupo Carusso SAC, junio 2018

RESULTADO INICIAL DE AUDITORÍA 5 "S" - AREA DE CORTE			
ETAPAS 5 "s"	CALIFICACIÓN	MAXIMO PUNT.	%
CLASIFICAR	5	20	25%
ORDENAR	2	20	10%
LIMPIAR	7	20	35%
ESTANDARIZAR	4	20	20%
DISCIPLINA	1	20	5%
TOTAL	19	100	19%

Fuente: Anexo C2, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: en la tabla 11 se observa el resultado inicial de auditoría 5 "s" en el cual tiene bajos niveles de aplicación siendo solo el 19% de 100 del total, teniendo un bajo impacto de 5 "s" dentro del área.

Tabla 12, Resultado inicial auditoría 5 "s" área de aparado, Grupo Carusso SAC, junio 2018

RESULTADO INICIAL DE AUDITORÍA 5 "S" - AREA DE APARADO			
ETAPAS 5 "s"	CALIFICACIÓN	MAXIMO PUNT.	%
CLASIFICAR	5	20	25%
ORDENAR	7	20	35%
LIMPIAR	10	20	50%
ESTANDARIZAR	6	20	30%
DISCIPLINA	4	20	20%
TOTAL	32	100	32%

Fuente: Anexo C3, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: en la tabla 12 se observan los resultados iniciales por etapas de las 5 "s" aplicadas al área de corte, teniendo un bajo nivel de impacto de 32% de 100 dentro del área.

Tabla 13, Resultado inicial auditoría 5 "s" área de montaje, Grupo Carusso SAC, junio 2018

RESULTADO INICIAL DE AUDITORÍA 5 "S" - AREA DE MONTAJE
--

ETAPAS 5 "s"	CALIFICACIÓN	MAXIMO PUNT.	%
CLASIFICAR	4	20	20%
ORDENAR	8	20	40%
LIMPIAR	8	20	40%
ESTANDARIZAR	5	20	25%
DISCIPLINA	5	20	25%
TOTAL	30	100	30%

Fuente: Anexo C4, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: en la tabla 13 se observa el resultado inicial de auditoría 5 “s” en el cual tiene bajos niveles de aplicación siendo solo el 30% de 100 del total, teniendo un bajo impacto de 5 “s” dentro del área.

Tabla 14, Resultado inicial auditoría 5 “s” área de alistado, Grupo Carusso SAC, junio, 2018

RESULTADO INICIAL DE AUDITORÍA 5 "S" - AREA DE ALISTADO			
ETAPAS 5 "s"	CALIFICACIÓN	MAXIMO PUNT.	%
CLASIFICAR	7	20	35%
ORDENAR	2	20	10%
LIMPIAR	8	20	40%
ESTANDARIZAR	7	20	35%
DISCIPLINA	4	20	20%
TOTAL	28	100	28%

Fuente: Anexo C5, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: en la tabla 14 se observan los resultados iniciales por etapas de las 5 “s” aplicadas al área de corte, teniendo un bajo nivel de impacto de 28% de 100 dentro del área de alistado.

3.3.1.8. Plan de aplicación de las 5 “s”

Previo a la aplicación la auditoría inicial se presentó ante la gerencia los resultados obtenidos y de acuerdo al plan de acción se

realizaron las capacitaciones correspondientes a los operarios e las diferentes áreas del sistema productivo de calzado. Para aplicar la herramienta de las 5 “s” se tiene que seguir la siguiente secuencia

3.3.1.8.1. Recursos necesarios

- Compromiso de la alta gerencia
- Formar comité de 5 “s”
- Planificar actividades
- Capacitar a los operarios

3.3.1.8.2. Recurso humano involucrado

El recurso humano seleccionado es aquellos que trabajan directamente con la maquinaria, así como el jefe de producción y supervisores

PASO 01: Realizar un registro de fotografías actual antes de implementar la metodología 5 “s”.

SEIRI

PASO 02: Hacer un diagnóstico, es decir identificar innecesarios, suciedad, ubicación e identificación y se evaluarán de acuerdo a:



Figura 15: Flujograma de objetos innecesarios para la aplicación 5 “s”

Fuente: (HERNANDEZ, y otros, 2013)

PASO 03: Se analizaron y documentaron las conclusiones del paso 02 en las tarjetas rojas (figura 16), esta fue diseñada para notificar y a la vez sugiera una acción a tomar:

TARJETA ROJA 55'			
CATEGORÍA		RAZÓN	
Maquinas	<input type="checkbox"/>	No se necesita	<input type="checkbox"/>
Accesorios y herramientas	<input type="checkbox"/>	Defectuoso	<input type="checkbox"/>
Materiales	<input type="checkbox"/>	Uso desconocido	<input type="checkbox"/>
Equipo de oficina	<input type="checkbox"/>	Material de desperdicio	<input type="checkbox"/>
Producto terminado	<input type="checkbox"/>	No se usara pronto	<input type="checkbox"/>
Producto en proceso	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
DESTINO			
Enviar a cuarentena	<input type="checkbox"/>	Destruir/tirar	<input type="checkbox"/>
Otros -----		Enviar a almacén	<input type="checkbox"/>
		Reubicar en la zona	<input type="checkbox"/>
		Vender	<input type="checkbox"/>
ARTÍCULO:		CANTIDAD:	
AREA :		FECHA:	

Figura 16: tarjeta roja para la aplicación de las 5 “s”

Fuente: (HERNANDEZ, y otros, 2013)

SEITON

PASO 06: Al aplicar el Seiton (Seleccionar/Clasificar), se procedió a definir su ubicación e identificación “un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio” Para ello se compraron nuevos estantes para las cajas de moldes en el área de corte.

PASO 07: Las herramientas que se consideraron necesarias deben estar disponibles y próximos al lugar de uso, considerando la frecuencia de uso se las herramientas, equipos y materiales, considerando la ergonomía.

SEISO

PASO 08: Detectar fuentes de contaminación en las áreas de producción y eliminarlas. Se realizó la limpieza en las áreas y se acuerda que “*cada trabajador, debe dejar su área de trabajo limpia al finalizar su jornada*”

SEIKETSU

PASO 09: En la etapa de estandarizar se procedió a delimitar las áreas de producción con pintura de tránsito para tener más orden y para que las 5 “s” sean sostenibles en el tiempo. Adicionalmente a ello se creará un cronograma de limpieza de acuerdo a las áreas de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC

SHITSUKE

PASO 10: Para que se mantenga la disciplina en el área de producción con respecto a las 5 “s” se procedió a capacitar al personal, dando a conocer los nuevos métodos adecuados de trabajo, los beneficios que trae la aplicación de las 5 S en el puesto de trabajo.

3.3.1.9. Plan de aplicación del Pokayoke

El pokayoke es una herramienta “a prueba de errores” es decir buscará la forma de diseñar los procesos para evitar equivocaciones ya sean de origen humano o de maquinaria.

3.3.1.9.1. Recursos Necesarios

- Compromiso de la alta dirección
- Capacitación del recurso humano

3.3.1.9.2. Personal Involucrado

- Gerente General
- Jefe de Producción
- Supervisores de producción
- Operarios de Producción

PASO 01: Se han identificado dos actividades en específico, ya que gracias a estas hay tiempos improductivos y afecta a la productividad de manera proporcional, y estas son:

- A.** Búsqueda de moldes en el área de Corte: En esta actividad el cortador busca las cajas de moldes por códigos y a no estar debidamente

rotuladas y señalizadas por colores en específico, ocasiona tiempos improductivos. Se aplicará el método anti errores rotulando todas las cajas de moldes y señalándolo por colores de acuerdo a sus tacos de calzado, así se eliminarán los tiempos improductivos de búsqueda.

- B.** Búsqueda de orden de producción dentro de la Jaba de productos en proceso: el área de almacén de M.P, brinda una O.P, que será circulada por todo el sistema productivo desde corte hasta el Alistado, aquí hay una deficiencia en la actividad ya que este formato se pierde, se dobla o en muchas ocasiones se encuentra en el fondo de la jaba y ocasiona tiempos improductivos y accidentes de trabajo por la cantidad de jabas apiladas.

PASO 02: Se procedió a solucionar las actividades improductivas encontrados mediante la metodología Pokayoke utilizando el formato del anexo C, mediante las fotografías antes y después.

PASO 03: Capacitar al recurso humano para que conozcan la importancia de la mejora en los métodos aplicados del Pokayoke y como ellos pueden mejorar su entorno laboral y los beneficios.

3.3.1.10. Plan de aplicación de la distribución de planta

3.3.1.10.1. Recursos Necesarios

- Compromiso alta gerencia
- Planificación de actividades
- Capacitación al personal

3.3.1.10.2. Personal involucrado

- Toda la organización

PASO 01: Análisis de la distribución actual del taller de producción, mediante un diseño de planta en MS. Visio, mostrando todas las áreas,

herramientas, maquinarias, recurso humano y medidas para los posteriores cálculos.

PASO 02: Mediante un diagrama de hilos en el MS. Visio, se muestra los recorridos actuales entre las áreas de producción de la planta.

PASO 03: El diseño de la redistribución de planta se realizó mediante el método de Richard Muther, para establecer la necesidad de proximidad o alejamiento entre las distintas áreas (Almacén M.P, Almacén P.T., corte, aparado, montaje, alistado, administración, SSHH) estableciendo relaciones entre ellas. como la siguiente:

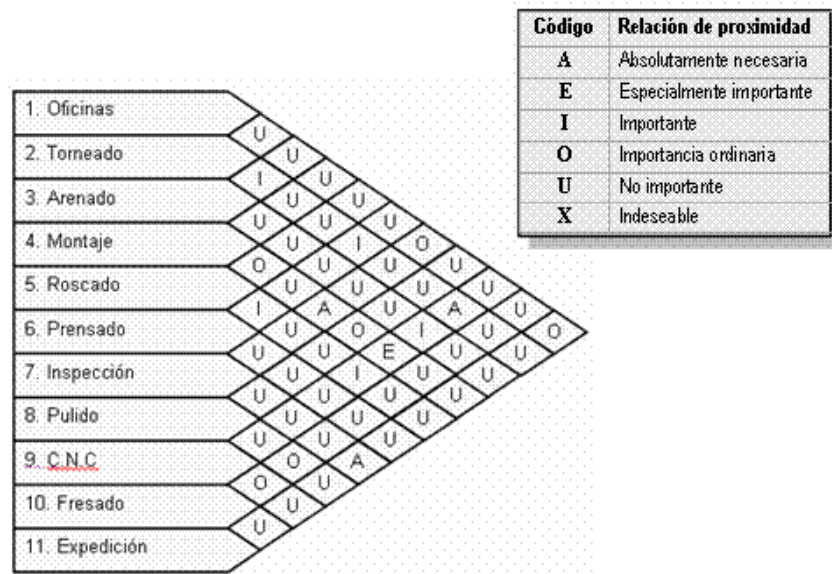


figura 17: método de Richard Muther

Fuente: PLATAS, Armando y CERVANTES, María. Planeación Diseño y Layout de instalaciones

PASO 04: Además se aplicará el método de Guerchet para desarrollar un análisis de requerimientos y necesidades de las áreas para su mejor distribución. Para este método se calculó los espacios físicos que se necesitan en el taller de producción. Cabe recalcar que es preciso identificar la cantidad exacta de equipos fijos y móviles; operarios y maquinaria. Siguiendo las siguientes simbologías:

Tabla 15: Simbología del método Guerch

n	Número de equipos
L,A,H	Dimensiones en metros
N	Número de lados útiles
K	$H_m / 2 * H_s$
Ss	Superficie Elástica = $L * A$
Sg	Superficie Gravitacional = $Ss * N$
Se	Superficie de Evolución = $(Ss + Sg) * K$
St	Superficie Total = $Ss + Sg + Se$
Hm	Atura promedio de elementos de tipo móvil
Hs	Altura promedio de elementos de tipo fijo

Fuente: PLATAS, Armando y CERVANTES, María. Planeación Diseño y Layout de instalaciones

PASO 05: Hallar la nueva distribución de planta con los resultados calculados anteriormente, además se hizo una comparación entre las distancias de los recorridos antes y después de la redistribución de planta.

3.3.1.11. Programa de Capacitaciones

Para la aplicación del proyecto, el grupo de trabajo brindo capacitaciones sobre los conocimientos necesarios para la ejecución y control del proyecto:

Tabla 16: programa de capacitaciones para la ejecución del proyecto, grupo Carusso SAC, 2018

nombre del curso	Duración	Comienzo	Fin	Recursos	Costo	% completado
Capacitación de las 5 "s"	1 hora	mié 27/06/18	mié 27/06/18	Cuadernos, lapiceros, tarjetas rojas, etiquetas	S/15.00	100%
Capacitación Redistribución de planta	1 hora * día	Lun 13/08/18	Mie 15/08/18	Planos, lapiceros, folletos, hojas	S/25.00	100%
Capacitación Aplicación del Pokayoke	1 hora	lun 13/08/18	lun 13/08/18	Hojas de color, lapiceros, ilustraciones, cuadernillos	S/10.00	100%
Capacitación de mantenimiento preventivo	1 hora	mié 15/08/18	mié 15/08/18	Cuadernillo, lapiceros	S/10.00	100%

Fuente: elaboración propia

3.3.1.12. Plan de aplicación de capacitaciones

Para que el recurso humano se pueda adaptar con facilidad a los nuevos cambios en el sistema productivo ante las aplicaciones del proyecto, se ha elaborado un plan de capacitación técnica que mantuvo a los operarios actualizados y con un rendimiento al demostrado durante el diagnóstico inicial.

3.3.1.12.1. Recursos necesarios

- Compromiso de la gerencia
- Equipo de capacitación
- Predisposición del personal evaluado

3.3.1.12.2. Personal involucrado

- Para los planes de capacitación al recurso humano, fue capacitado por los practicantes de ingeniería de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC.

PASO 01: El comité técnico debe reunir a los trabajadores para mostrarles las propuestas de mejora

PASO 02: El recurso humano recibió una capacitación denominada “instrucción” por cada cierto periodo de tiempo.

PASO 03: Se maneja la estrategia de instrucción inicial la cual se le brinda a todo el personal de la organización, así como también a aquellos trabajadores que reaparecen después de un periodo de tiempo (rotación de personal)

PASO 04: La instrucción tuvo una duración de 1 hora mínimo.

PASO 05: Se cumplió con el programa del plan de capacitación, para esto se tuvo un registro de asistencia de los operarios que recibieron la instrucción.

3.3.1.13. Plan de motivación

3.3.1.13.1. Recursos necesarios

- Compromiso de la gerencia
- Organizar comité de motivación
- Planificar aplicación de encuestas y actividades

3.3.1.13.2. Lineamientos del plan

- Indagar periódicamente si las necesidades de los operarios están siendo satisfechas mediante una encuesta de satisfacción laboral.
- Proporcionar capacitaciones para enriquecer el lugar de trabajo
- Mejorar el clima organizacional para lograr que los empleados pongan en práctica lo aprendido
- El plan de motivación será expuesto ante la gerencia para tomar acciones sobre ella.

3.3.1.13.3. Personal involucrado

El comité para organizar y dirigir las actividades está dirigido por los practicantes de ingeniería y la encargada del área de logística, la señorita Victoria.

PASO 01: Fue necesario que los encargados del comité se reunieran con los trabajadores para que conozcan sus inquietudes dentro o fuera del área de producción, además de la aplicación de una encuesta (Anexo C16) a 26 colaboradores para ampliar el panorama con 15 preguntas mediante una calificación del 1 al 6 respectivamente:

Donde:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = Muy en desacuerdo

3 = En desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Muy en acuerdo

6 = Totalmente en acuerdo

Tabla 17: Interpretación pre test de la encuesta de clima laboral, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Preguntas/Colab.	INTERPRETACIÓN DE ENCUESTA CLIMA LABORAL PRE TEST, GRUPO CARUSSO SAC, AGOSTO 2018																												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	Suma	P. total	Dif. %
P1	5	5	4	5	5	4	5	6	5	6	5	5	5	4	5	6	6	5	4	4	4	4	5	5	4		125	156	0.25
P2	3	3	2	4	2	1	2	3	3	2	1	2	4	2	2	2	3	1	1	2	2	1	4	2	2	2	58	156	1.69
P3	2	2	1	2	3	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3	1	57	156	1.74
P4	4	5	5	5	5	4	5	5	6	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	4	117	156	0.33
P5	2	2	2	1	2	2	1	1	3	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	1	2	48	156	2.25
P6	5	5	4	5	5	4	2	5	6	5	4	5	6	5	4	5	4	4	4	3	5	6	4	4	4	4	117	156	0.33
P7	4	4	3	5	5	4	4	4	4	3	5	5	5	6	6	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	113	156	0.38
P8	4	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	4	3	2	2	1	1	1	1	2	51	156	2.06
P9	5	5	4	6	6	4	5	4	6	5	5	5	4	3	5	4	4	5	6	5	4	4	4	4	6	6	124	156	0.26
P10	4	4	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	6	6	4	4	4	3	2	4	4	4	5	5	112	156	0.39
P11	1	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	3	4	3	3	1	3	1	1	1	2	2	2	49	156	2.18
P12	4	4	4	4	2	3	3	3	5	6	6	4	5	6	5	5	5	5	5	6	6	4	4	4	2	3	113	156	0.38
P13	6	5	4	5	5	5	6	4	5	6	6	6	6	5	5	4	4	4	5	5	6	4	4	4	5	6	130	156	0.2
P14	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	3	3	4	5	5	6	4	5	6	5	4	5	6	4	4	119	156	0.31
P15	2	6	6	5	4	5	6	4	1	2	3	6	5	4	6	6	5	4	5	6	4	6	2	6	5	6	120	156	0.3

	PLAN ACCION - PRE TEST CLIMA LABORAL, Grupo Carusso SAC, agosto 2018	Suma	P.Total
P2	Estoy satisfecho con los beneficios que recibo	58	156
P3	Cuando hago un buen trabajo, recibo el reconocimiento que debería recibir	57	156
P5	La comunicación aparenta ser buena en la empresa	48	156
P8	Hay beneficios que deberíamos tener	51	156
P11	Siento que mis esfuerzos son remunerados como deben de ser	49	156

Fuente: Anexo C16, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

PASO 02: Según la interpretación de la encuesta se desarrollarán 03 estrategias de motivación para los colaboradores:

- Formación: son las capacitaciones que se realizarán periódicamente al personal.
- Incentivos: Se consideran aquellos incentivos tanto financieros como no financieros.
- Prestaciones y servicios: Ayudará a que el operario cubra sus necesidades personales y mejore su desempeño en el trabajo

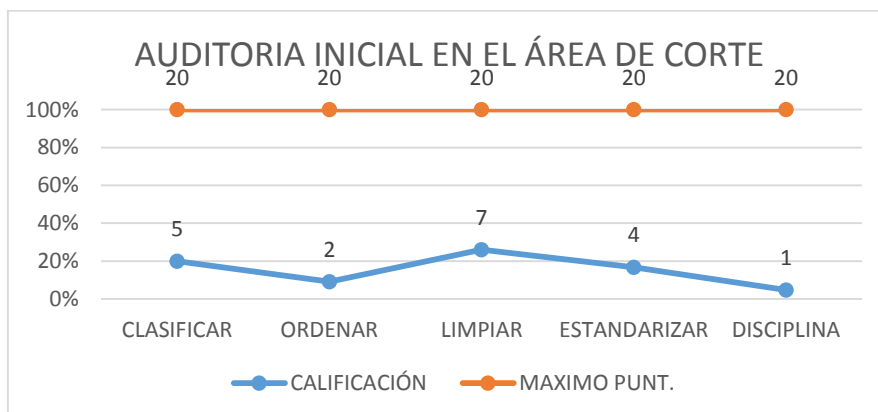
PASO 03: Se realizarán actividades sociales tanto dentro como fuera de la empresa para cumplir con el plan de motivación

PASO 04: Para monitorear el cumplimiento del plan de motivación se realizó una encuesta de satisfacción laboral a los operarios, luego de implementados los planes de motivación.

3.3.2. PHVA - HACER

3.3.2.1. Primera propuesta de mejora: Aplicación de las 5s

Antes de empezar con la implementación de la metodología se hizo una evaluación a priori de la situación actual de la empresa de calzados (se mostró en la etapa planear Tabla 11 – 14). Al realizar la evaluación del Check list arrojó resultados poco alentadores, es decir están por debajo del 50%. Como se muestran en las siguientes figuras (Anexo C2 – C5):



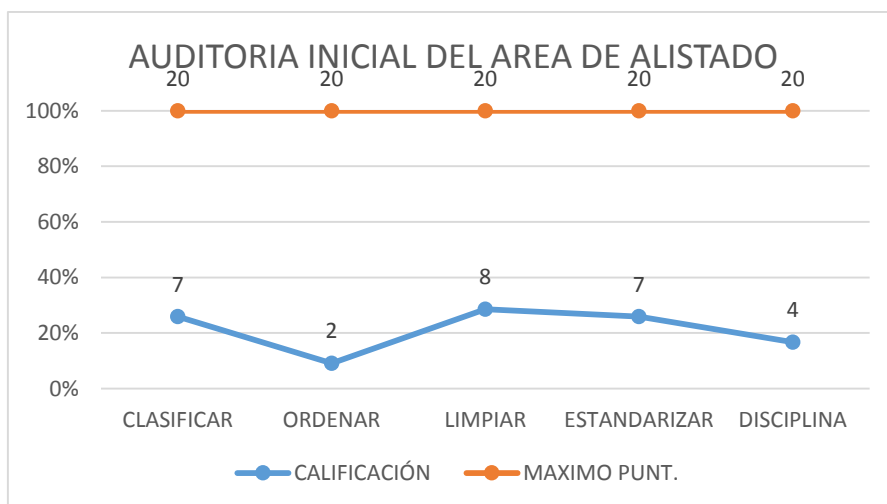
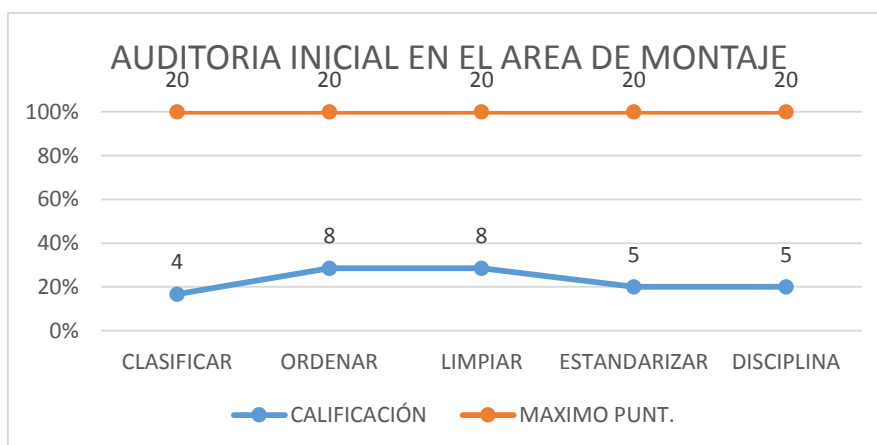
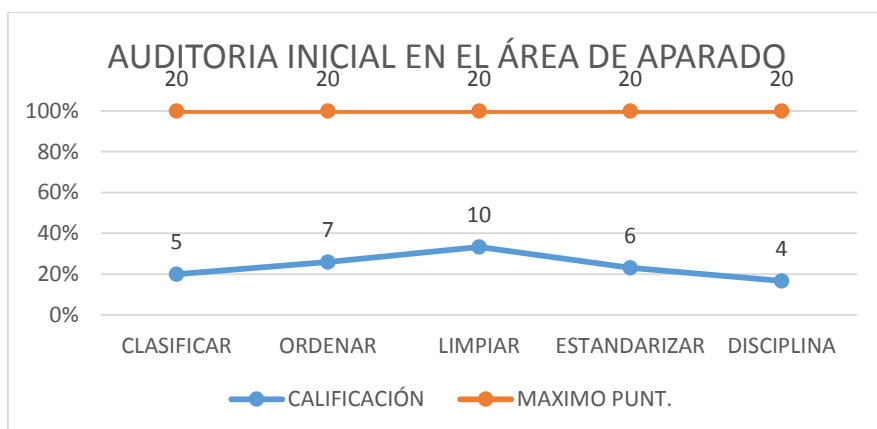


Figura 18: Auditorías iniciales en el área de producción de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, junio 2018
Fuente: Check list de auditoría inicial de producción Anexo C2 – C5, Grupo Carusso SAC, 2018

De acuerdo a los resultados mostrados se logró una coordinación y con el compromiso de la alta gerencia para implementar las 5 S.

3.3.2.1.1. Situación actual en el área de producción

Para la aplicación de las 5 “s” en el área de producción de la empresa Grupo Carusso SAC, se siguieron determinados pasos, el cual permitirá tener un ambiente de trabajo más limpio y ordenado, esto disminuirá los tiempos de traslados innecesarios influyendo directamente en la productividad.

Para conocer la realidad problemática de las áreas se ha utilizado la técnica de observación directa y se pudo identificar lo siguiente:

- Desorden
- Falta de limpieza
- Mala organización
- Desperdicio de materia prima (cuero),
- Métodos ineficientes de trabajo



Figura 19: Situación actual en el área de corte de la empresa Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

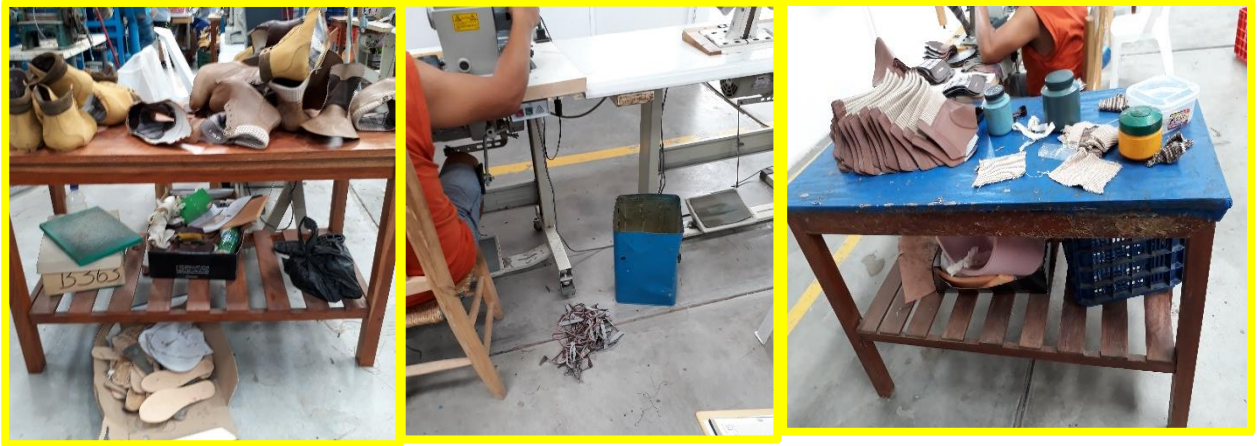


Figura 20: Situación actual en el área de armado de la empresa Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción, Grupo Carusso SAC



Figura 21: Situación actual en el área de montaje de la empresa Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción, Grupo Carusso SAC



Figura 22: Situación actual en el área de alistado de la empresa Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.1.2. SEIRI (seleccionar)

Para la aplicación de esta primera etapa de marcaron las tarjetas rojas en los objetos, herramientas, maquinaria, dependiendo del estado en que se encuentran, en la siguiente tabla se describen los elementos que fueron marcados:

Nº	ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO	DISPOSICION FINAL
1	Retazos de cuero sintético	varios	merma	Eliminar
2	Retazos de badana	Varios	merma	Vender
3	Cajas de Moldes en el suelo	150	Funcionales	Reubicar
4	Escobas y recogedores	2	funcionales	Reubicar
5	Depósitos de pegamentos vacíos	4	obsoletos	Eliminar
6	Botellas de plástico	3	Obsoletos	Eliminar
7	Cuchillas oxidadas	9	obsoletos	Eliminar
8	Cajas de moldes vacías	4	Malogradas	Eliminar
9	Plantillas en el suelo y sobre mesas	varios	Funcionales	Reubicar
10	Martillos	2	Funcionales	Reubicar
11	Ventilador sin uso	2	Obsoletos	Vender
12	Cajas de producto terminado	8	funcionales	Reubicar
13	Registros de diseños de calzado	6	funcionales	Reubicar
14	Vasos de vidrio sobre mesas de corte	2	obsoletos	Eliminar
15	Silla en malas condiciones	1	obsoletos	Eliminar
RESPONSABLE DEL REGISTRO :				
NOMBRE:		Marruffo García, Jhonny		
CARGO:		Practicante de ingeniería industrial		

Tabla 18: Informe de tarjetas rojas, etapa Seiri en el área de producción, Grupo Carusso SAC
Fuente: área de producción, Grupo Carusso SAC, junio 2018

De acuerdo al flujograma de Seiri, se identificó las causas de la ubicación y el grado de desgaste de dicho objeto para determinar si era necesario: reubicar, reutilizar, vender o desechar, etc. A continuación, se muestran algunos de los objetos identificados como innecesarios y que fueron derivados a flujograma del Seiri:

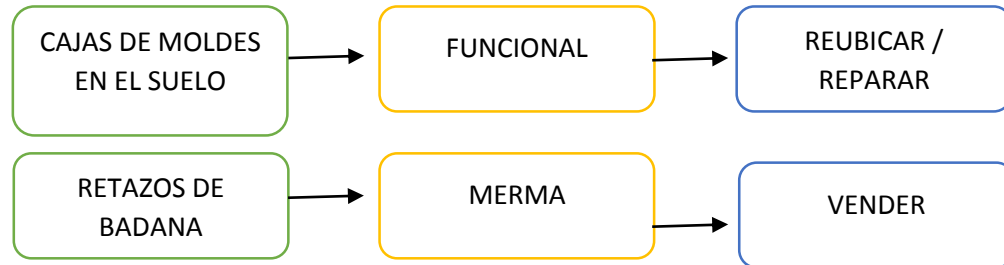


Figura 23: Flujograma Seiri – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, 2018

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018



Figura 24: evidencias de la etapa Seiri – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.1.3. SEITON (ordenar)

Luego de la clasificación de las herramientas, se procedió a ordenar todas las zonas que pertenecen al área de producción (corte, aparado, montaje y alistado), identificar las herramientas que son más utilizadas por los trabajadores de tal manera que puedan ser localizados más fácilmente y eviten los tiempos improductivos de pare o búsqueda de algún material. Los pasos realizados fueron los siguientes:

- Se organizaron los armarios de materiales e insumos por grupos
- Se organizó el espacio de los estantes que contienen las cajas de los moldes.
- Se colocaron los materiales en un orden de acuerdo a la frecuencia de uso de los trabajadores.



Figura 25: evidencias de la etapa Seiton – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, junio 2018

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.1.4. SEISO (limpiar)

Se procedió a limpiar todas las áreas de trabajo como se muestran a continuación:



Figura 26: evidencias de la etapa, Seison – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, julio 2018

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.1.5. SEIKETSU (estandarizar)

Se procedió a colocar los cronogramas de limpieza en todas las áreas (figura 27) y así poder cumplir con la implementación de las 5 “s”; a su vez, se procedió a delimitar con pintura de transito las áreas (figura 28). con la finalidad de distribuir los espacios, pasillos y se mantenga el orden

		CRONOGRAMA DE LIMPIEZA		Fecha de Revision:
AREA DE CORTE Y PERFILADO - GRUPO CARUSSO S.A.C				
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018				
ITEM	DIA	HORA	RESPONSABLES	PROCEDIMIENTO
A)	LUNES A VIERNES	6:45pm - 7:00pm (15 minutos)	* Colaboradores del área de corte * Supervisor del área de corte	1) Limpiar mesa de trabajo, pisos, herramientas... 2) Dejar en su respectivo lugar: moldes, cuero, etc 3) Dejar limpio los depósitos de basura
B)	SABADOS	11:30am - 12:00pm (30 minutos)	* Colaboradores del área de corte * Supervisor del área de corte	1) Limpieza general de toda el área, sin excepcion
RESPONSABLE DEL REGISTRO :				
NOMBRE:		LUIS MARVIN BLAS BURGOS		FIRMA
CARGO:		SUPERVISOR DE CORTE Y APARADO		
FECHA:		28		

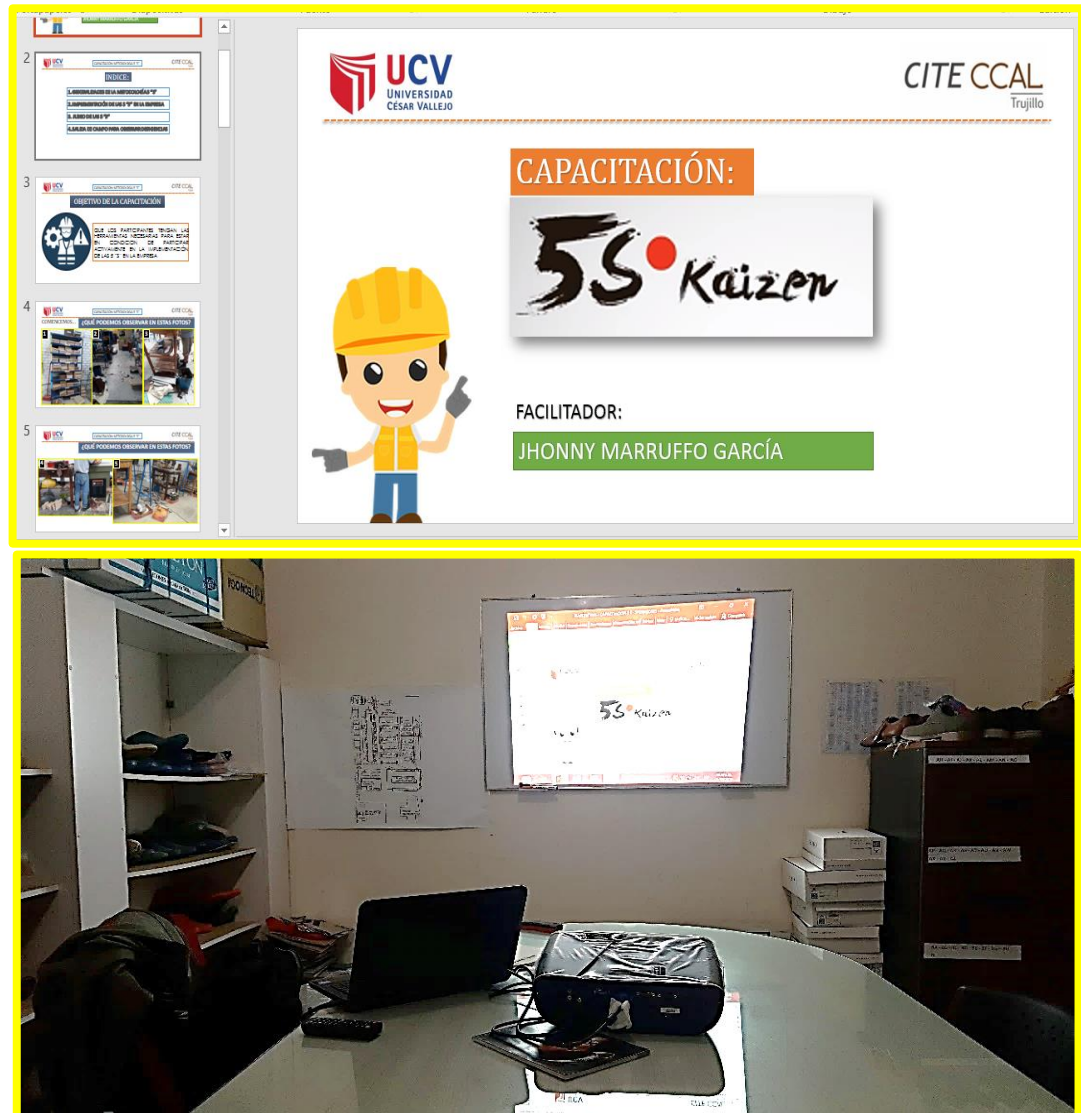
Figura 27: Cronograma de limpieza – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, julio 2018
Fuente: Elaboración propia



Figura 28: Delimitación de pisos, Seiketsu – 5 S en el área de producción de Grupo Carusso SAC, julio 2018
Fuente, área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.1.6. SHITSUKE (disciplina)

En esta última fase del proyecto se procedió a capacitar a los operarios de las diversas áreas, como a los supervisores, en el tema de: Metodología 5 “s” sus definiciones, su importancia y cómo influye en el puesto de trabajo, para que sea sostenible y tomen conciencia del orden y limpieza en el área de trabajo.



*Figura 29: Diapositivas 5” s” para capacitar a los operarios del área de producción de Grupo Carusso SAC, julio 2018
Fuente: elaboración propia*

3.3.2.1.7. Análisis después de la aplicación 5 S

Luego de la aplicación de las 5 S, se observan las mejoras tanto en el proceso como en el recurso humano, evidenciándolo en las siguientes imágenes:

Posteriormente a ello se aplicó la auditoría final de las 5S para medir las mejoras implantadas al sistema que se plasmaran en la tercera etapa del PHVA.

○ Área de corte:

ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa el desorden, la materia prima en el suelo, los moldes sin un estándar.	En la imagen se observa el orden, limpieza en el área de corte, así se evitan los tiempos improductivos
ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa los materiales por el suelo, desorden en el área de corte	En la imagen se observa el orden, limpieza en las mesas de corte, así se evitan accidentes de trabajo.

*Figura 30: Evidencias análisis después aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC
Fuente: Área de corte, Grupo Carusso SAC, Julio 2018*

○ **Área de Aparado**

ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
 <p>En la imagen se observa los materiales por el suelo, maquina, desorden en el área de aparado</p>	 <p>En la imagen se observa el orden, limpieza en las mesas de aparado, así se evitan accidentes de trabajo.</p>
ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
 <p>En la imagen se observa los materiales en desorden en el área de aparado</p>	 <p>En la imagen se observa el orden, limpieza en las mesas de aparado, Así el operario trabajará mejor.</p>

*Figura 31: Evidencias análisis después aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC
Fuente: Área de aparado, Grupo Carusso SAC, Julio 2018*

○ **Área de Montaje**

ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa que el calzado en proceso se almacena en una silla en el área de montaje	En la imagen se observa el orden, con el deposito del calzado en proceso en jabas de plástico y los pisos delimitados.
ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa las hormas tiradas por el suelo sin seguir un estándar de trabajo	En la imagen se observa el nuevo estante de hormas reemplazando a las jabas de plástico, rotuladas respectivamente en área de montaje.

*Figura 32: Evidencias análisis después aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC
Fuente: Área de montaje, Grupo Carusso SAC, Julio 2018*

○ **Área de Alistado**

ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa el desorden con el estante de pinturas vencidas, sucias y desordenadas.	En la imagen se observa la nueva utilización del estante de pinturas para colocar los calzados en proceso
ANTES DE LA APLICACIÓN 5 S	DESPUES DE LA APLICACIÓN 5 S
	
En la imagen se observa las cajas de producto terminado en desorden, sin estandarizar y ocasionando tiempos improductivos	En la imagen se observa las cajas ordenadas además del área delimitada para eliminar los movimientos innecesarios en el área de alistado
	
En la imagen se observa el área de alistado desordenada, materiales y herramientas de trabajo en todo lugar sin un orden.	En la imagen se observa en el área de alistado el orden de los puestos de trabajo reduciendo tiempos improductivos.

Figura 33: Evidencias análisis después aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC, julio 2018
Fuente: Área de alistado, Grupo Carusso SAC, 2018

Finalmente, después de la aplicación 5 S en todas las etapas del proceso productivo, se procedió a aplicar el Check list de auditoría final (Anexo C6 – C9) y los resultados son los que se observan en la figura 34:

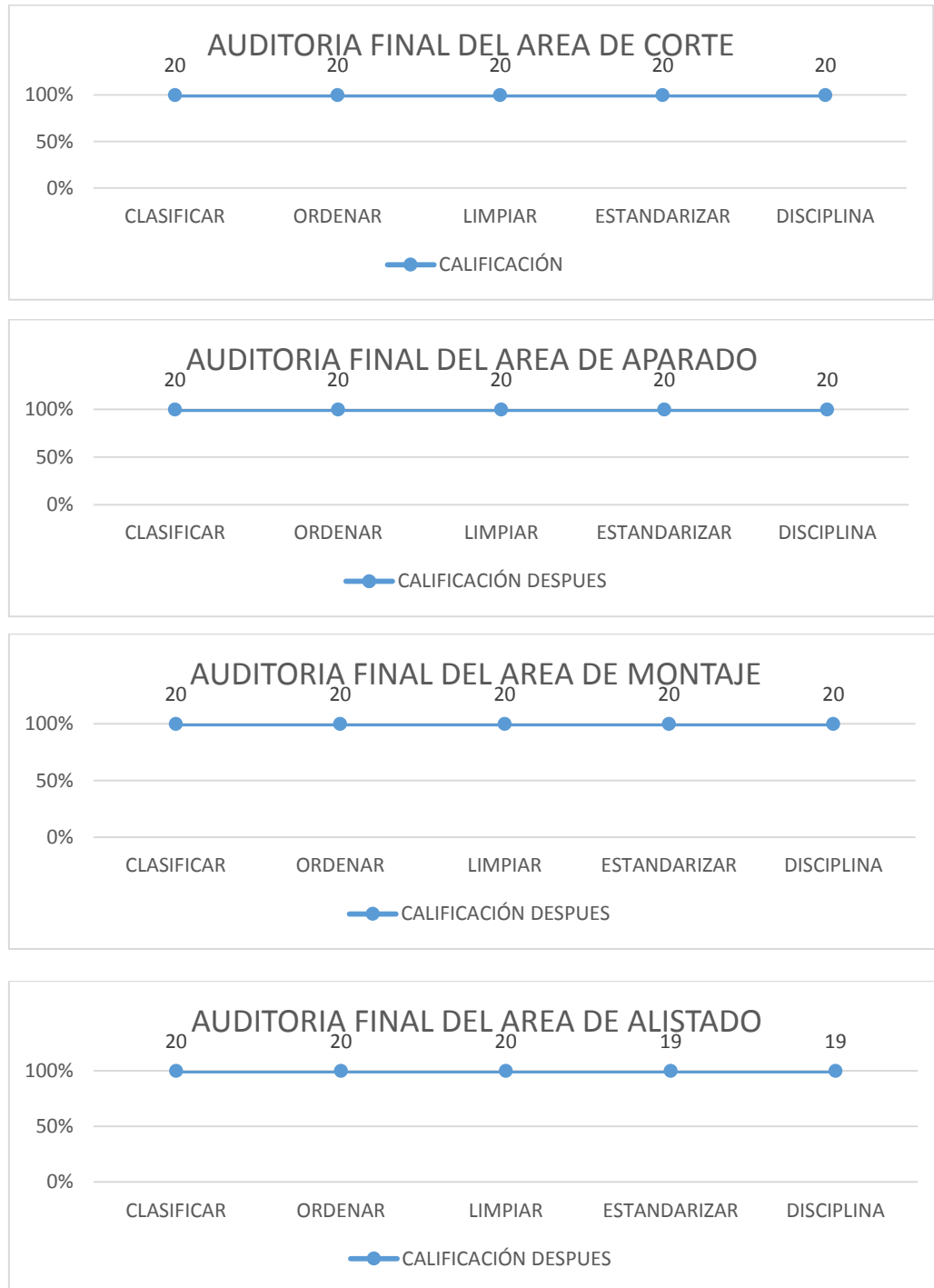


Figura 34: Auditoría final de la aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC, julio 2018
Fuente: Anexo C6 – C9

3.3.2.2. Segunda propuesta de mejora: Aplicación de la metodología Pokayoke

Esta herramienta ayudará a evitar los errores humanos que se presentan en las diferentes áreas de producción de la empresa, plasmando los datos en un formato que los autores de la investigación han creado (Anexo C10)

3.3.2.2.1. Identificar y dar solución a las actividades improductivas en el sistema de la empresa

A. POKAYOKE 01: Búsqueda de moldes en el área de Corte: En esta actividad el cortador busca las cajas de moldes por códigos y a no estar debidamente rotuladas y señalizadas por colores en específico, ocasiona tiempos improductivos. Se aplicará el método anti errores rotulando todas las cajas de moldes y señalándolo por colores de acuerdo a sus tacos de calzado, así se eliminarán los tiempos improductivos de búsqueda.

- Procedimiento de solución:

	
Se procedió a comprar nuevos estantes para los moldes en el área de corte	Se cambió cada caja por unas nuevas e imprimió los códigos de colores
	
Se adjuntó un color distinto a cada número de taco para que se mas fácil ubicar.	Se procedió a ordenar y clasificar a cada molde en el estante.

*Figura 35: Evidencias procedimiento Pokayoke, Grupo Carusso SAC
Fuente: Área de corte, Grupo Carusso SAC, agosto 2018*

- Registro del sistema Pokayoke 01:




	SISTEMA POKA - YOKE		Código: GCA-PY-010
	REGISTRO-CONTROL-PREVENCIÓN DE ERRORES		Fecha de Revisión:
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018			
RUC. 20477377883 Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo	Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.	Fecha 13 agosto 2018	Area: CORTE
ACTIVIDAD: Búsqueda de moldes en el área de corte			
PROBLEMA: tiempos improductivos en la búsqueda de caja de moldes en el área de corte de la empresa de calzado			
SOLUCIÓN: Aplicar la metodología pokayoke, cambiando los estantes de los moldes, las cajas y estandarizando a un color por cada taco de los modelos de calzado en la fábrica.			
ESTUDIO DE TIEMPOS (anexoA4)	ANTES DE: 175 seg	DESPUES DE: 35 seg	INVERSIÓN: S/. 85.00
ANTES DE LA MEJORA		DESPUES DE LA MEJORA	
DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN	
Búsqueda de moldes en el área de Corte: En esta actividad el cortador busca las cajas de moldes por códigos y a no estar debidamente rotuladas y señalizadas por colores en específico, ocasiona tiempos improductivos		Para solucionar los tiempos improductivos, el desorden y la desorganización de las cajas de moldes se procedió a cambiar las cajas y ampliar a 03 el numero de estantes para que inresen todos los moldes sin escepción y de esta manera sea mas eficiente el proceso de búsqueda.	
IMAGEN 		IMEGEN: 	
RESPONSABLE DEL REGISTRO :			
NOMBRE:	JHONNY MARRUFFO GARCIA	FIRMA	
CARGO:	PRACTICANTE DE INGENIERÍA		
FECHA:	lunes, 13 de Agosto de 2018		

Figura 36: Sistema pokayoke para solucionar los errores en el área de corte, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: figura 35, Anexo C10 Área de corte, Grupo Carusso SAC, 2018

B. POKAYOKE 02: Búsqueda de orden de producción dentro de la Jaba de productos en proceso: el área de almacén de M.P, brinda una O.P, que será circulada por todo el sistema productivo desde corte hasta el Alistado, aquí hay una deficiencia en la actividad ya que este formato se pierde, se dobla o en muchas ocasiones se encuentra en el fondo de la jaba y ocasiona tiempos improductivos y accidentes de trabajo por la cantidad de jabas apiladas.

- **Procedimiento de solución:**

	
<p>Se procedió a medir la jaba y las Ordenes de Producción (OP) para el proceso.</p>	<p>Se procedió a recortar, medir y pegar los formatos para las Ordenes de Producción</p>
	
<p>Además, se le hizo orificios a cada formato para que esté más estable en la caja de plástico</p>	<p>Finalmente, se procedió a colocar cada formato a todas las jabas de plástico en las áreas de producción</p>

*Figura 37: Evidencias procedimiento Pokayoke, Grupo Carusso SAC
Fuente: Área de armado, Grupo Carusso SAC, agosto 2018*

- Registro del sistema Poka Yoke 02




	SISTEMA POKA - YOKE		Código: GCA-PY-010	
	REGISTRO-CONTROL-PREVENCIÓN DE ERRORES		Fecha de Revisión:	
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018				
RUC: 20477377883 Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.	Fecha 13 agosto 2018	Area: PERFILADO
ACTIVIDAD:		Búsqueda de Orden de Producción		
PROBLEMA:		tiempos improductivos en la búsqueda de Orden de Producción dentro de las jabas en el área de corte de la empresa de clazado		
SOLUCIÓN:		Aplicar la metodología pokayoke, creando un formato de tipo "sobre", que será plasmado en una cara de la jaba de plástico para su fácil acceso y visualización de la O.P.		
ESTUDIO DE TIEMPOS (anexo A5)		ANTES: 50 seg	DESPUES: 10 seg	INVERSIÓN: S/. 130.00
ANTES DE LA MEJORA		DESPUES DE LA MEJORA		
DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN		
Búsqueda de orden de producción dentro de la Jaba de productos en proceso; el proceso empieza en la recepción de la orden de producción (OP), que será circulada por todo el sistema productivo desde corte hasta el Alistado, aquí hay una deficiencia en la actividad ya que este formato se pierde, se dobla o en muchas ocasiones se encuentra en el fondo de la jaba y ocasiona tiempos improductivos y accidentes de trabajo por la cantidad de jabas apiladas		Se ha creado un formato tipo "sobre" que será plasmado en una cara de jaba de plástico para solo ingresar la OP, disminuir los tiempos muertos, las pérdidas de O.P y que sea más visible para todo el sistema de producción.		
IMAGEN 		IMEGEN: 		
RESPONSABLE DEL REGISTRO :				
NOMBRE:	JHONNY MARRUFFO GARCIA		FIRMA	
CARGO:	PRACTICANTE DE INGENIERÍA			
FECHA:	lunes, 13 de Agosto de 2018			

Figura 38: Sistema pokayoke para solucionar los errores en el área de perfilado, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: Figura 37 y anexo C10, Área de perfilado, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En la figura 37 y 38 se observa la mejora mediante la aplicación del pokayoke a las actividades improductivas, mejorando notoriamente los tiempos de búsqueda tanto de las cajas de moldes como de órdenes de producción.

3.3.2.2. Capacitar a los operarios en los Poka Yoke aplicados:

A. Capacitación del Polayoke 01:



Figura 39: Evidencia fotográfica de la capacitación en el pokayoke 01, Grupo Carusso SAC, agosto 2018
Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

B. Capacitación del Poka Yoke 02:



Figura 40: Evidencia fotográfica de la capacitación en el pokayoke 02, Grupo Carusso SAC, agosto 2018
Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.3. Tercera propuesta de mejora: Aplicación del plan de motivación

3.3.2.3.1. Comité de motivación

Henry Palacios (Jefe Producción)

Jhonny Marruffo (Practicante ingeniería)

Sandro Villacorta (Practicante de ingeniería)

3.3.2.3.2. Campaña de fulbito

Se implementó la campaña de fulbito “Purpuras Carusso”, para motivar al personal de la empresa donde compitieron operarios de cada área,



Figura 41: Fotografía de integrantes del equipo de fulbito “Los Purpuras Carusso”, agosto 2018



Figura 42: Fotografía del equipo de fulbito “Los Purpuras Carusso”, agosto 2018

3.3.2.3.3. Campaña de vóley

Se implementó la campaña de vóley “Los purpuras Carusso”, para motivar al personal de la empresa donde compitieron operarias de cada área (corte, aparado, montaje y alistado)



Figura 43: Fotografía del equipo de vóley “Los Purpuras Carusso”, agosto 2018

3.3.2.3.4. Formación para la motivación de los operarios

Uno de los factores importantes para contribuir con la motivación del personal es la formación, por ello se darán seminarios de trabajo en equipo, lealtad y compromiso para reforzar los valores en la empresa de calzado. En la imagen 44 se observa cómo los operarios ejecutan el trabajo en equipo y su importancia mediante una dinámica:



Figura 44: Fotografía de la capacitación en trabajo en equipo a los operarios del sistema productivo, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: Capacitación trabajo en equipo, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

3.3.2.3.5. Programa de incentivos

Los incentivos son acordados por el Gerente general el ing. Danddy Montoya quien decidió brindar a los operarios en general según su desempeño los siguientes incentivos:

- GÁNATE UN ALMUERZO FAMILIAR: dirigido para aquellos trabajadores que tienen la producción más alta en los trimestres de (Octubre – Diciembre): el premio se entregará al final del mes de diciembre en la Pollería Chicken King:



Figura 45: Ilustración de marketing interno “gánate un almuerzo en familia”, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: Elaboración propia

- EMPLEADO DEL MES: Se colocarán fotografías del empleado del mes para motivar al personal



Figura 46: Ilustración del colaborador del mes, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.4. Cuarta propuesta de mejora: Aplicación de la redistribución de planta

3.3.2.4.1. Distribución actual de Grupo Carusso SAC

Para poder conocer cómo se encuentra distribuida la planta actualmente, se procedió a realizar un mapa de Layout, la cual permitió conocer cuáles son las ubicaciones y posiciones de los operarios, herramientas y maquinaria con sus respectivas medidas correspondientes, lo cual nos brinda una información clara si se está disponiendo de una manera adecuada todos los espacios del proceso productivo de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC.

La empresa cuenta con una planta de producción de 29m x 18.7m (542.3 m²), los cuales tiene con las áreas de Almacén de M.P., Área de Corte, Área de Aparado, Área de Montaje, Área de Alistado, Área de Almacén de P.T. y el área de SS. HH, como se observa en la imagen 40, detallando la posición de los operarios, herramientas y maquinarias.

- **Evidencia:** Para realizar el diseño de la distribución actual y propuesto se realizó a medir todas áreas de producción considerando, maquinaria, recurso humano, materiales y herramientas de trabajo (figura 47), con el fin de hacer un buen diseño de planta que se plasmó posteriormente el plano en MS. Visio (figura 48):

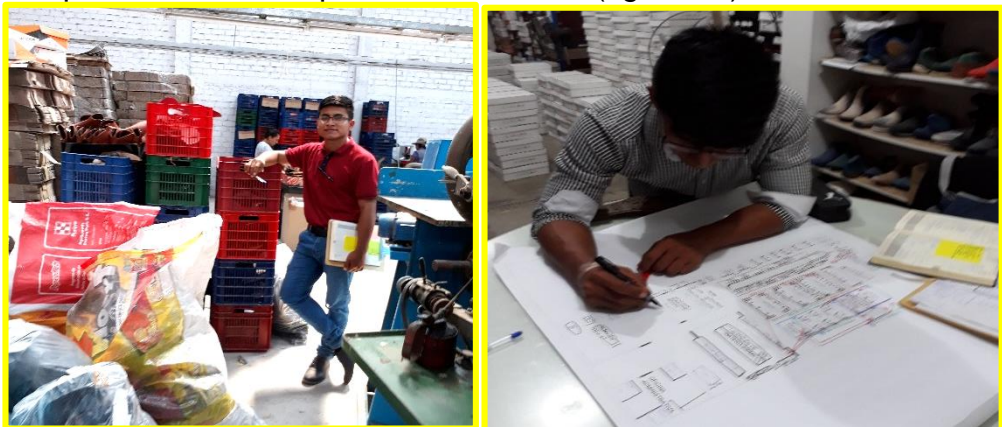


Figura 47: Diseño de distribución de planta, Grupo Carusso SAC

Fuente: Elaboración propia

DISTRIBUCIÓN ACTUAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN – GRUPO CARUSSO SAC – 23JULIO2018

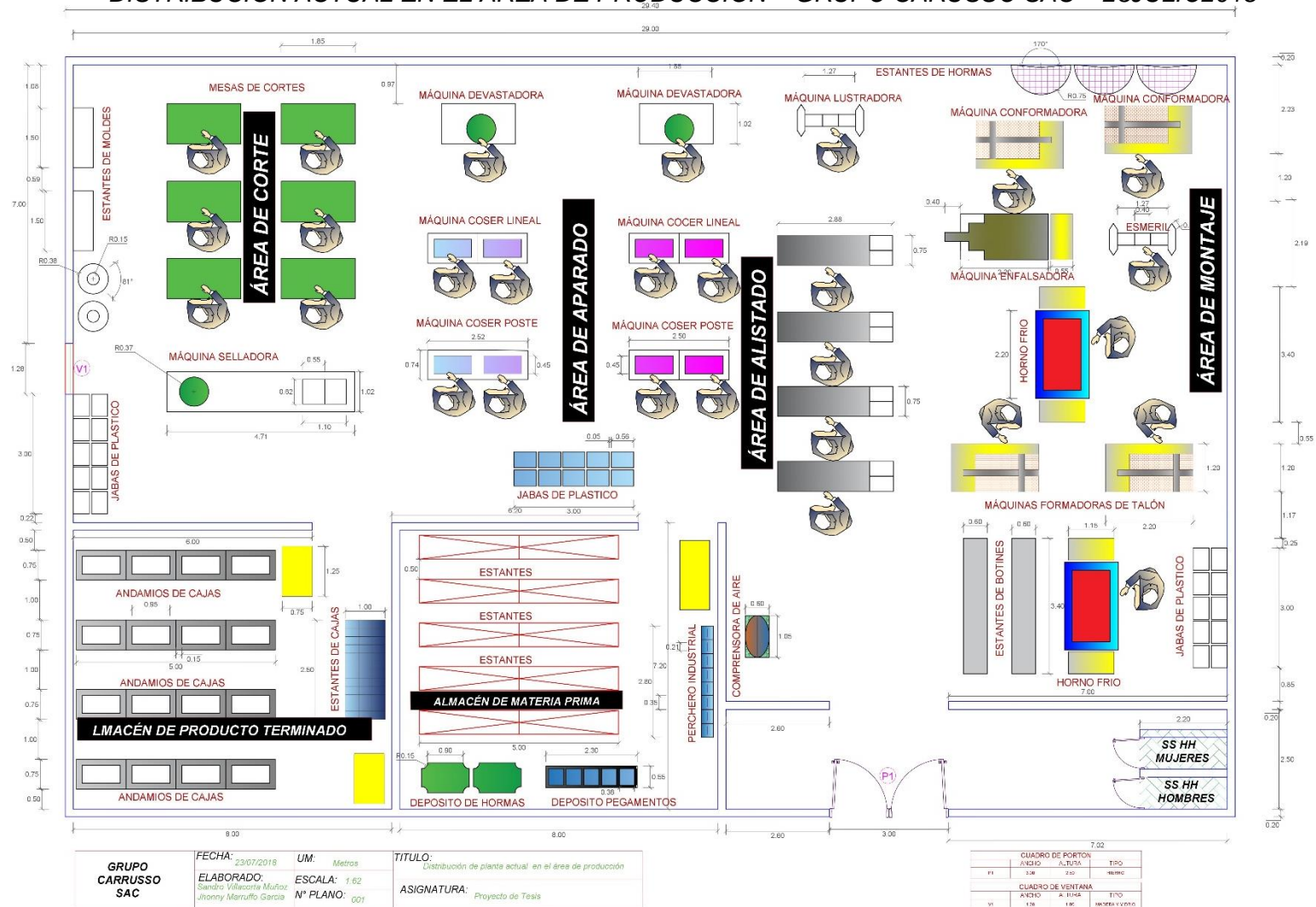


Figura 48: Diagrama actual de distribución de planta, Grupo Carusso SAC, 23 julio 2018

Fuente: AUTOCAD - Área de Producción, Grupo Carusso SAC, 2018

DISTRIBUCIÓN ACTUAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN – GRUPO CARUSSO SAC – 23JULIO2018

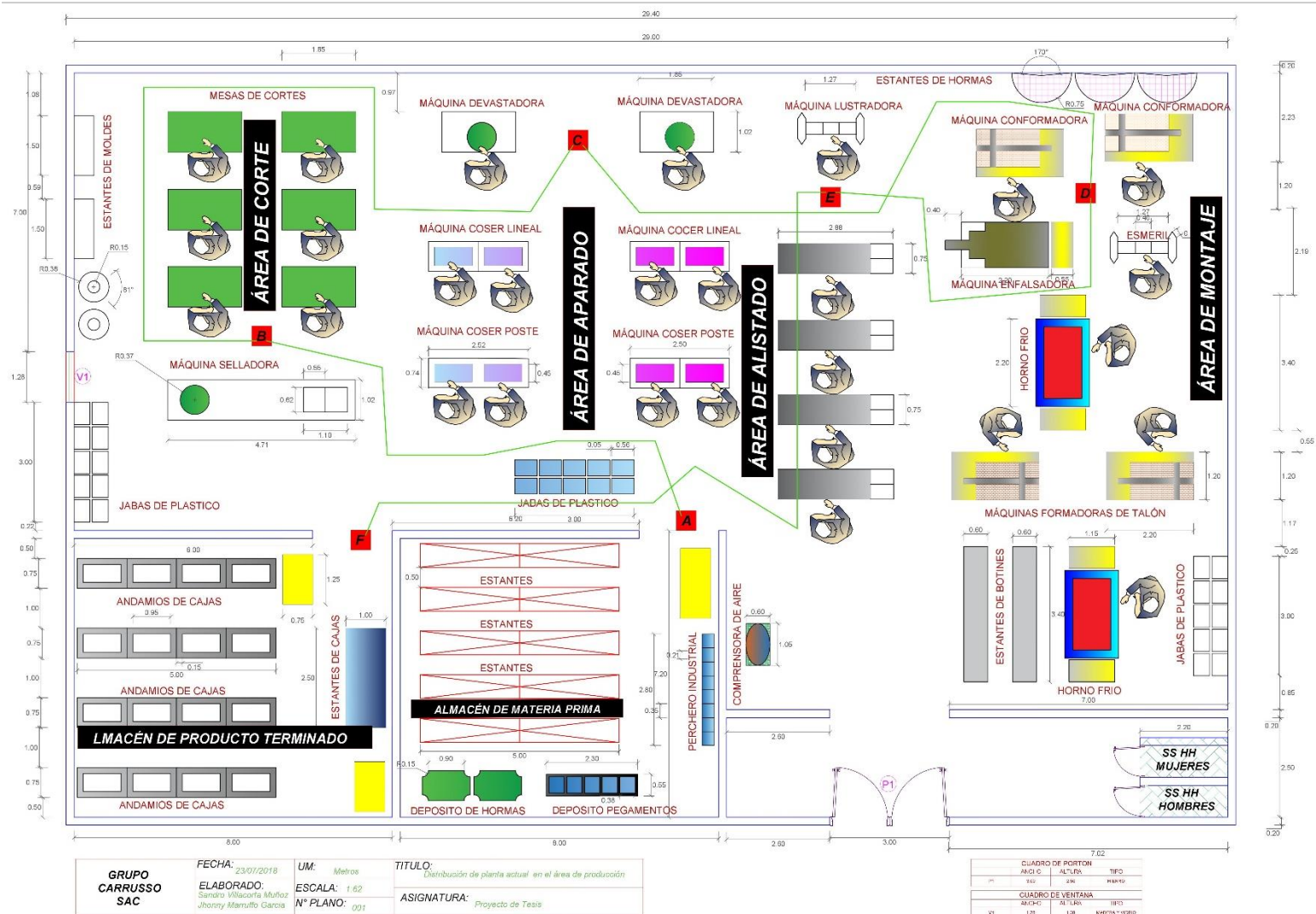


Figura 49: Diagrama de hilos actual de distribución de planta, Grupo Carusso SAC, 23 julio 2018

Fuente: AUTOCAD - Área de Producción, Grupo Carusso SAC, 2018

Diseño de la distribución.

La distribución de los procesos ha sido calculada de acuerdo a la distribución del área de producción, dicha distribución ha diseñada en relación a los siguientes principios básicos: (PLATAS, y otros, 2014)

- Efectiva utilización de todo el espacio de la planta
- Correcto tránsito del trabajo a través de todo el taller
- Rápido movimiento del material en reducidas distancias
- Flexibilidad en la ordenación que facilite algún reconocimiento
- Grado de satisfacción y sentido de seguridad de los operarios.

3.3.2.4.2. Método de Richard Muther

Es una de las formas más objetiva de mantener las relaciones entre las áreas totalmente distintas. Esta metodología ayuda a establecer la necesidad de proximidad o alejamiento entre las distintas áreas estableciendo relaciones entre ellas.

Las áreas que se han determinado para el funcionamiento son:

- Almacén de Materias prima
- Área de Corte
- Área de Aparado
- Área de Montaje
- Área de Alistado
- Área de SSHH
- Almacén de Productos Terminados

Determinar los motivos para los valores de proximidad

Tabla 19: Relación de proximidad, Grupo Carusso SAC, 2018

CÓDIGO	RELACIÓN DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importantes
I	Importante
O	Importancia ordinaria
U	No importante
X	Indeseable

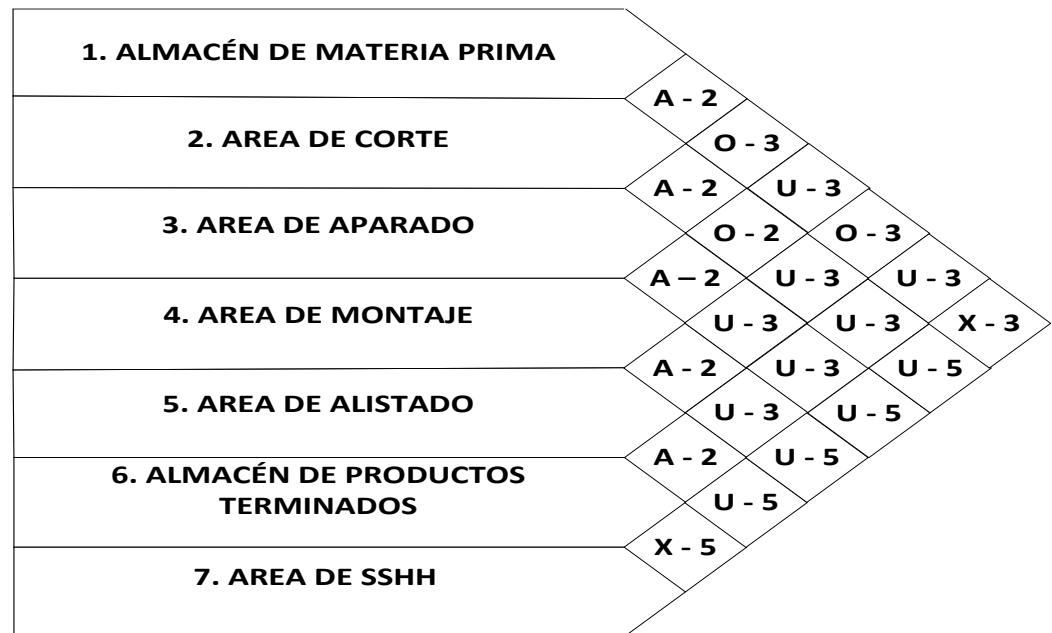
Fuente: (PLATAS, y otros, 2014)

Tabla 20: Lista de Motivos, Grupo Carusso SAC, 2018

CÓDIGO	LISTA DE MOTIVOS
1	Peligro Inminente
2	Línea de Proceso
3	Manejo de Materiales
4	Movimiento de Personal
5	Movimiento de Materiales
6	Facilidad de Supervisión
7	Conveniencia

Fuente: (PLATAS, y otros, 2014)

METODO MUTHER



A. (1,2) (2,3) (3,4) (4,5) (5,6)

O. (1,3) (2,4) (1,5)

U. (3,5) (4,6) (5,7) (1,4) (2,5) (3,6) (4,7) (2,6) 3,7) (1,6) (2,7)

X. (6,7) (1,7)

Figura 50: Diagrama de correlación Murther, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

Fuente: MS. Visio - Área de Producción Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En la figura 50 se observa las actividades que deben tener y no tener una relación secuencial para que el sistema productivo sea eficiente mediante la metodología de Richard Muther. Adicionalmente, se tiene un código de líneas (figura 51) la cual indica que la relación entre las actividades y con mayor flujo se deben encontrar lo más cerca posible; posteriormente, se procedió a realizar el diseño de la redistribución de planta (figura 52) la cual indica que se deben redistribuir las áreas de Almacén de materia prima, Almacén de producto terminado, Área de montaje y Alistado; ya que, en el taller de producción las áreas siguen un proceso siguen una forma adyacente, donde el calzado recorre la secuencia de producción de una estación a otra sometida a operaciones necesarias según indica el proceso de la elaboración de calzado, pues así se reducirán los tiempos improductivos por movimientos innecesarios.



Figura 51: código de líneas

Fuente: (PLATAS, y otros, 2014)

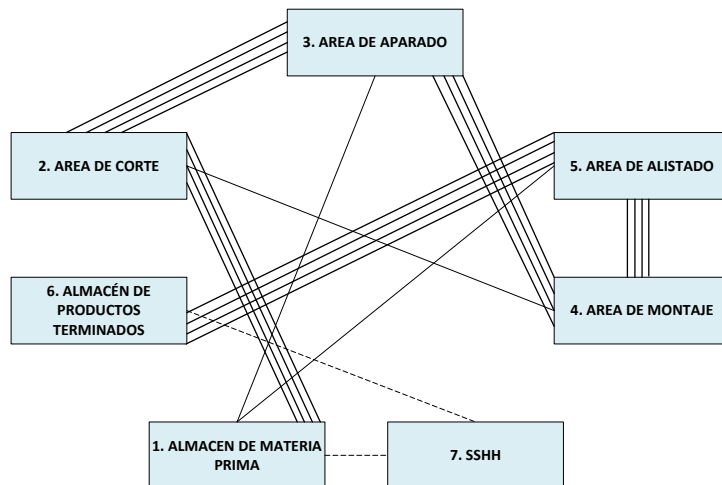


Figura 52: Diagrama relacional del proceso productivo, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

Fuente: MS. Visio – Área de Producción, Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.4.3. Método de Guerchet

El objetivo de este método es desarrollar un análisis de requerimientos y necesidades de las áreas para su mejor distribución

Para este método se calculó los espacios en físico que se necesitan en el taller

Según Platas (2014), nos indica que es preciso identificar al número total de maquinaria y equipo “elementos estáticos” y también el número total de operarios y equipos de acarreo “elementos móviles”. (PLATAS, y otros, 2014)

Tabla 21: Simbología del método Guerchet, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

n	Número de equipos
L,A,H	Dimensiones en metros
N	Número de lados útiles
K	$H_m / 2 * H_s$
Ss	Superficie Elástica = $L * A$
Sg	Superficie Gravitacional = $Ss * N$
Se	Superficie de Evolución = $(Ss + Sg) * K$
St	Superficie Total = $Ss + Sg + Se$
Hm	Atura promedio de elementos de tipo móvil
Hs	Altura promedio de elementos de tipo fijo

Fuente: (PLATAS, y otros, 2014)

Tabla 22: Análisis de las áreas y las dimensiones en el proceso productivo, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

ÁREA	ELEMENTO	TIPO	n	L(m.)	A(m.)	H(m.)	N	K	Ss	Sg	Se	At
CORTE	mesa de corte	FIJO	6	1.00	0.70	1.00	1	0.55	0.70	4.20	2.70	7.60
	Estante de moldes	FIJO	2	1.50	1.80	0.50	1	0.55	2.70	5.40	4.46	12.56
	Esmeril	MOVIL	2	0.50	0.70	0.50	1	0.55	0.35	0.70	0.58	1.63
	Caballetes de acero	MOVIL	6	1.00	1.00	0.20	1	0.55	1.00	6.00	3.85	10.85
	Jabas de plastico	MOVIL	10	0.50	0.30	0.40	4	0.55	0.15	1.50	0.91	2.56
	Selladora	FIJO	1	3.15	0.65	0.80	2	0.55	2.05	2.05	2.25	6.35
APARADO	perfiladora lineal	FIJO	4	1.40	0.50	0.70	1	0.55	0.70	2.80	1.93	5.43
	perfiladora de poste	FIJO	4	1.40	0.55	0.70	1	0.55	0.77	3.08	2.12	5.97
	Jabas de plastico	MOVIL	10	0.50	0.30	0.40	4	0.55	0.15	1.50	0.91	2.56
	Debastadora	FIJO	2	1.40	0.55	0.80	2	0.55	0.77	1.54	1.27	3.58
MONTAJE	pegadora boca de sapo	FIJO	2	1.90	0.80	0.90	1	0.55	1.52	3.04	2.51	7.07
	Enfalsadora	FIJO	1	1.80	0.80	1.00	1	0.55	1.44	1.44	1.58	4.46
	Esmeril	FIJO	1	1.00	0.65	0.30	4	0.55	0.65	0.65	0.72	2.02
	Estante Hormas	FIJO	3	1.30	1.50	0.80	1	0.55	1.95	5.85	4.29	12.09
	Horno Reactivador	FIJO	2	1.60	0.80	1.20	1	0.55	1.28	2.56	2.11	5.95
	Conformadora	FIJO	2	1.80	0.80	1.00	1	0.55	1.44	2.88	2.38	6.70
	Horno de Frio	FIJO	1	1.60	0.80	1.20	1	0.55	1.28	1.28	1.41	3.97
	Jabas de plastico	MOVIL	10	0.50	0.30	0.40	4	0.55	0.15	1.50	0.91	2.56
	Estante de botines	FIJO	2	2.70	1.50	0.50	2	0.55	4.05	8.10	6.68	18.83
	mesa de pegado	FIJO	5	1.00	0.70	0.50	3	0.55	0.70	3.50	2.31	6.51
ALISTADO	mesa de alistado	FIJO	4	3.10	0.50	0.70	2	0.55	1.55	6.20	4.26	12.01
	Lustradora	FIJO	1	1.00	0.65	0.80	4	0.55	0.65	0.65	0.72	2.02
	Compresora Aire	FIJO	1	1.30	0.50	0.60	1	0.55	0.65	0.65	0.72	2.02
ALMACEN DE MATERIA PRIMA	Estantes	FIJO	10	2.50	1.80	0.60	2	0.55	4.50	45.00	27.23	76.73
	Deposito Hormas	FIJO	2	1.20	0.60	0.50	2	0.55	0.72	1.44	1.19	3.35
	Depósito Pegamentos	FIJO	1	2.00	0.60	0.50	2	0.55	1.20	1.20	1.32	3.72
	Mesa de despacho	MOVIL	1	1.40	0.60	0.50	3	0.55	0.84	0.84	0.92	2.60
	perchero industrial	FIJO	1	3.20	1.50	0.30	2	0.55	4.80	4.80	5.28	14.88
ALMACEN PRODUCTO TERMINADO	Mesa Despacho	FIJO	2	1.00	0.60	0.50	3	0.55	0.60	1.20	0.99	2.79
	Estante Cajas	FIJO	1	3.20	1.50	0.50	1	0.55	4.80	4.80	5.28	14.88
	andamios	MOVIL	16	1	1.5	1.2	1	0.55	2.4	4.8	3.96	11.16
TOTAL									46.51	131.15	97.71	275.37

Fuente: Área de producción, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

Interpretación: En la tabla 22, se observa que el área de producción de la empresa Grupo Carusso SAC, Debe tener un área mínima de 276 m2

3.3.2.4.4. Nueva Distribución propuesta del Taller de producción

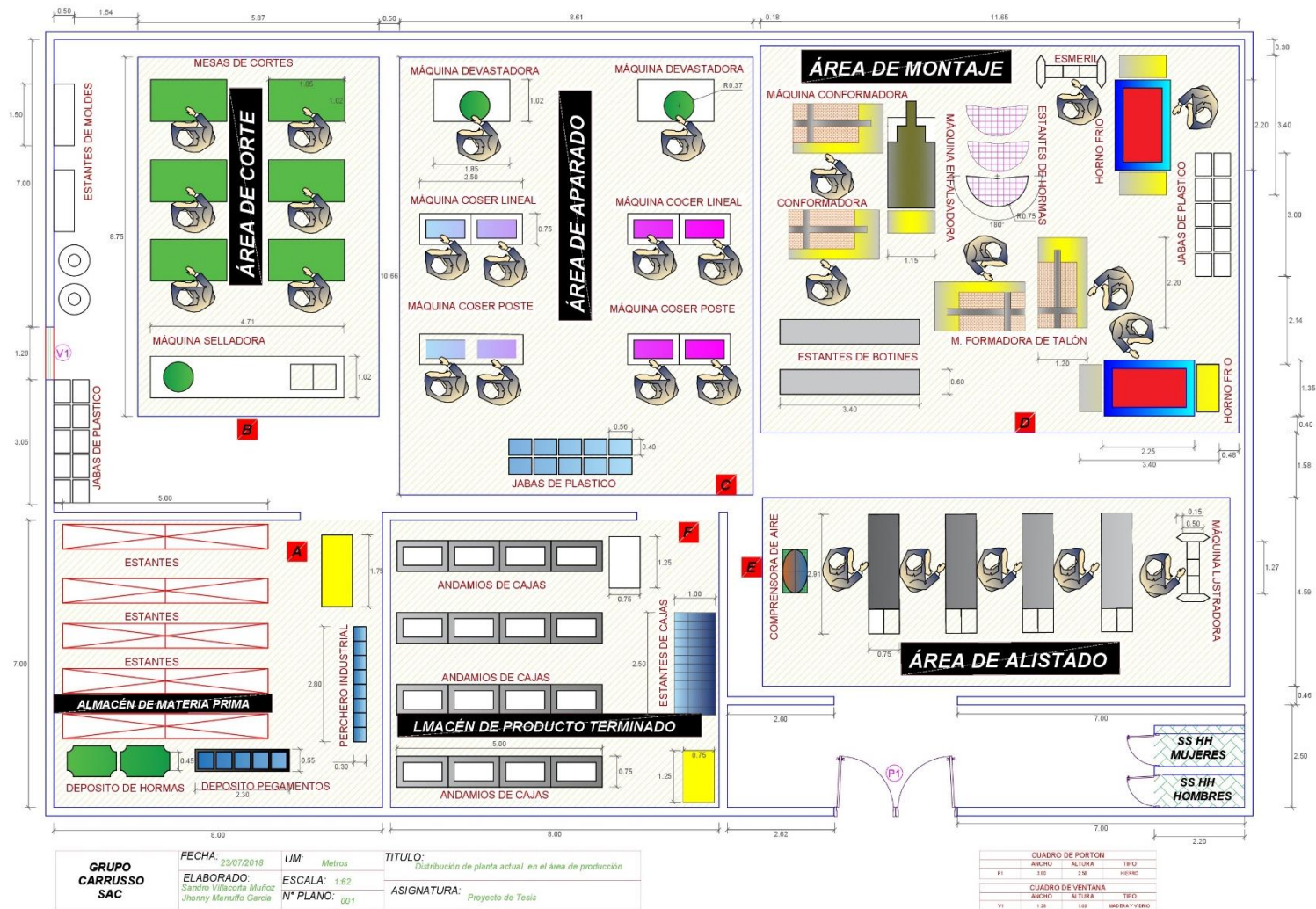


Figura 53: Nueva distribución de planta, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

Fuente: Tabla 22 (dimensiones de áreas) y figura 50, 52 (método Richard muther y código líneas), Grupo Carusso SAC, 2018

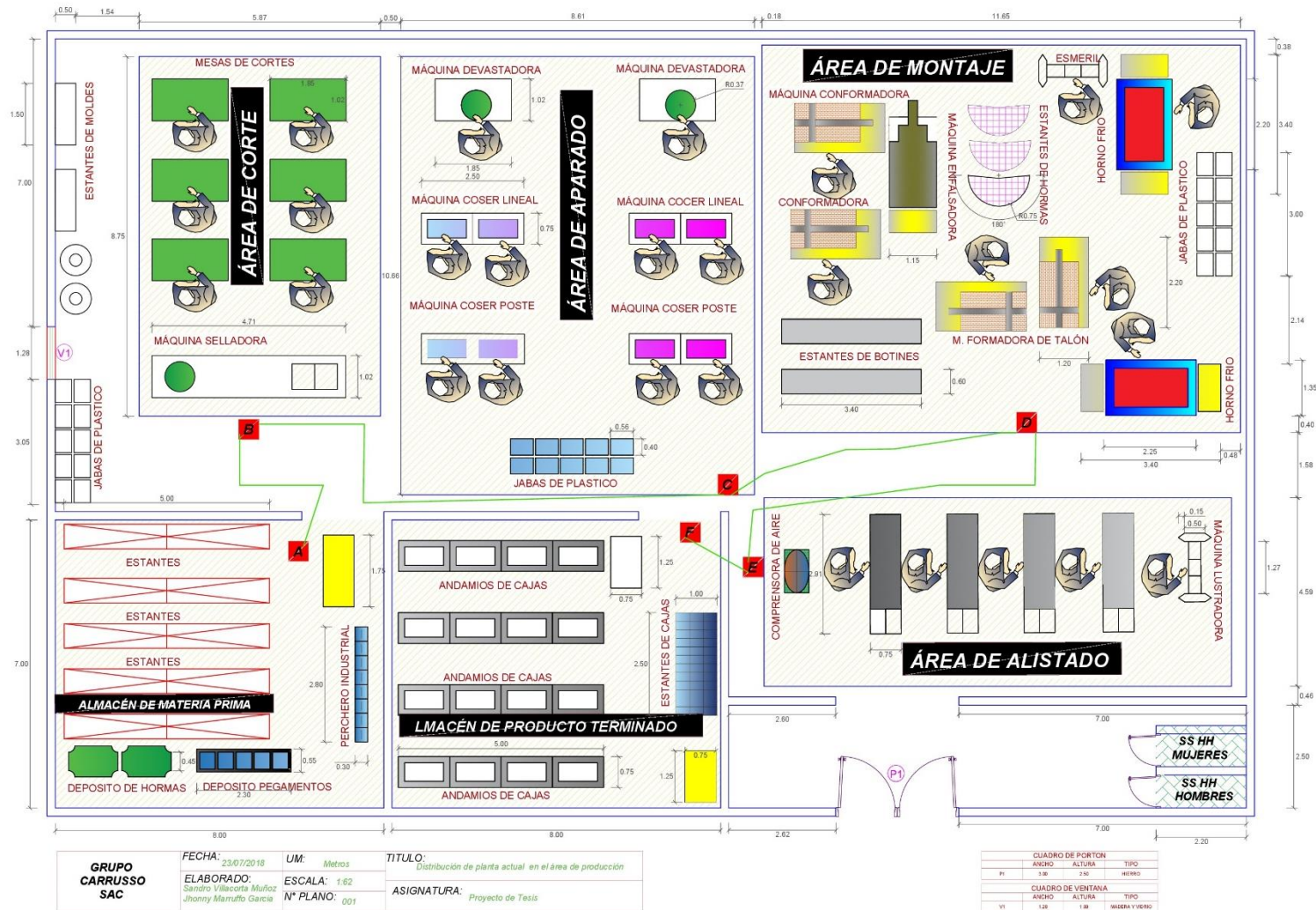


Figura 54: Diagrama de hilos de la redistribución de planta propuesta, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

Fuente: Tabla 26 (dimensiones de áreas) y figura 41, 43 (método Richard muther y código líneas), Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.2.4.5. Procedimiento de la aplicación de la redistribución de planta propuesto

	
<p>Primero se procedió a medir las áreas de producción, teniendo en cuenta la dimensión de las herramientas, materiales y recurso humano.</p>	<p>También, se hizo un diseño actual y propuesto en plano A1 para sustentarlo ante la gerencia general y tengan en cuenta los beneficios de la aplicación.</p>
	
<p>Con el visto bueno de la gerencia general, procedimos a aplicar la redistribución de planta.</p>	<p>Se procedió a mover las mesas de corte para eliminar los traslados improductivos en esta área</p>
	
<p>Además de procedió a mover la maquinaria con un “pato” y trasladarlos a la posición planificada.</p>	<p>Finalmente se cumplió exitosamente con la distribución, teniendo un taller de producción con menos recorrido como lo describimos en los resultados.</p>

Figura 55: Evidencias de la nueva redistribución de planta, agosto, Grupo Carusso SAC, 2018

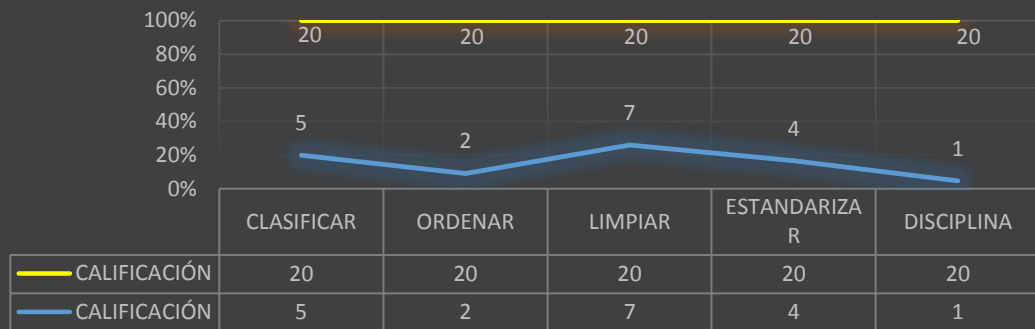
Fuente: área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.3. PHVA – VERIFICAR

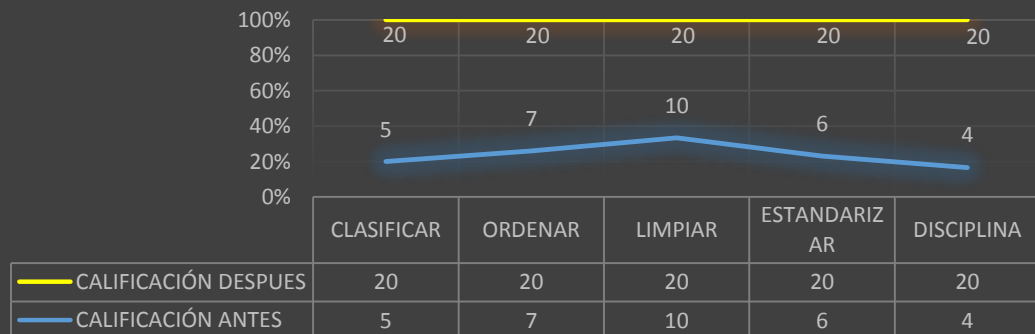
3.3.3.1. Indicadores de la aplicación de las 5 “s”

Luego de la aplicación de la metodología 5 “s”, se procedió a evaluar mediante los Check list que se aplicaron en la etapa inicial (Anexo C6 – C9) y los resultados se proyectan en la figura 54:

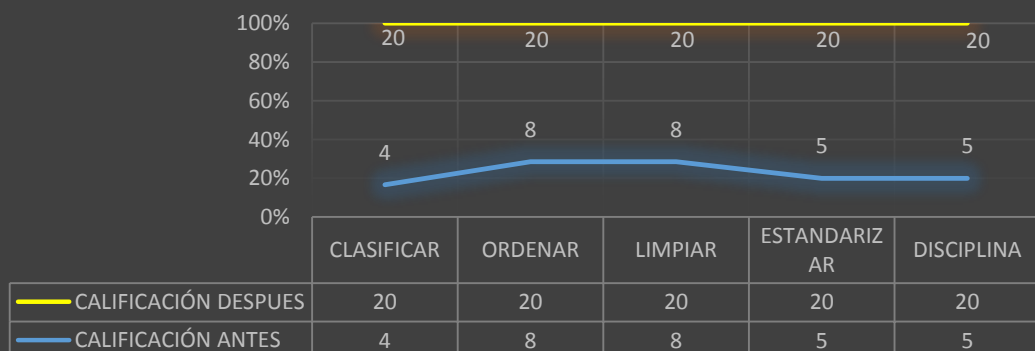
COMPARACION RESULTADOS 5 "S" - ANTES Y DESPUES, AREA DE CORTE - GRUPO CARUSO SAC, JULIO 2018



COMPARACION RESULTADOS 5 "S" - ANTES Y DESPUES, AREA DE APARADO - GRUPO CARUSO SAC, JULIO 2018



COMPARACION RESULTADOS 5 "S" - ANTES Y DESPUES, AREA DE MONTAJE - GRUPO CARUSO SAC, JULIO 2018



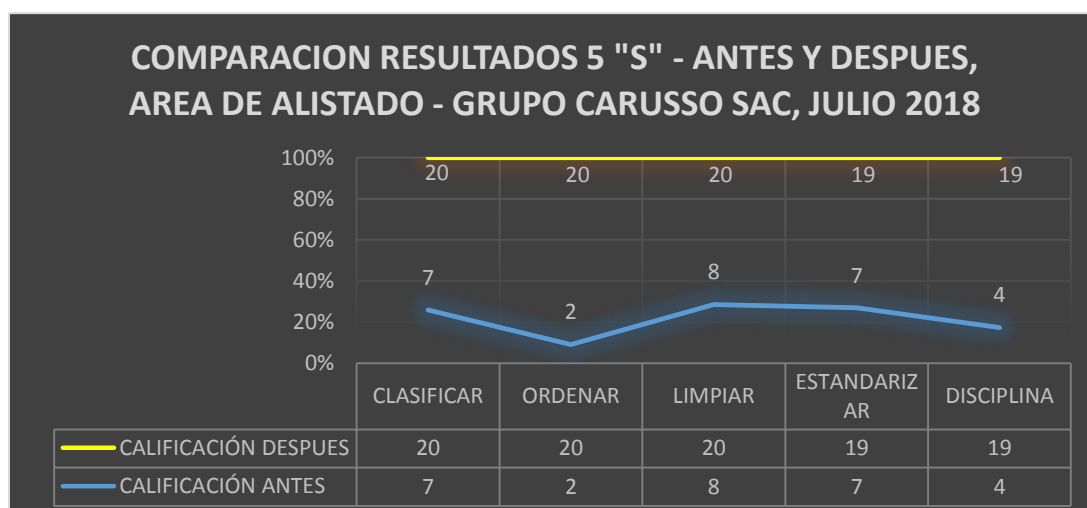


Figura 56: Resultados antes y después de la aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC, julio 2018

Fuente: Anexo C6 – C9, Grupo Carusso SAC, 2018

Tabla 23: Porcentaje de mejora total de la aplicación 5 S, Grupo Carusso SAC, julio 2018

PORCENTAJE DE MEJORA TOTAL DE LA APLICACIÓN 5 S - GRUPO CARUSO SAC, JULIO 2018			
AREAS	% ANTES MEJORA	% DESPUES MEJORA	%VARIACIÓN
CORTE	19%	100%	81%
APARADO	32%	100%	68%
MONTAJE	30%	100%	70%
ALISTADO	28%	98%	70%
PROMEDIO			72%

Fuente: Tabla 11 - 14, y figura 54; Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En los gráficos mostrados en la figura 54, se observan los resultados de las auditorías 5 S antes y después de la aplicación, mostrando una mejora y reflejados en la tabla 23, la cual se resumen todos los porcentajes de todas las etapas de las 5 “s” aplicadas al sistema productivo de la empresa de calzado; teniendo una mejora total de 72% en la aplicación de las 5 S y teniendo una mejora directamente proporcional con la productividad.

3.3.3.2. Indicadores de la aplicación Poka Yoke

Luego de aplicar la metodología Poka Yoke para solucionar los errores que existen en el sistema productivo, se procedió a calcular los tiempos de dichas actividades para observar sus mejoras y el costo que se procedió a invertir (tabla 24)

Tabla 24: Porcentaje de mejora total de la aplicación Poka Yoke, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

PORCENTAJE DE MEJORA TOTAL DE LA APLICACIÓN POKA YOKE - GRUPO CARUSSO SAC, AGOSTO 2018				
AREAS	ACTIVIDAD	TIEMPO ANTES (seg)	TIEMPO DESPUES (seg)	%VARIACIÓN
CORTE	Búsqueda de moldes en el área de corte	175	35	-80%
APARADO MONTAJE	Búsqueda de órdenes de producción en las jabas	50	10	-80%

Fuente: figura 36 y 38; Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Interpretación: En la tabla 24 se observa el porcentaje de mejora de la aplicación al sistema productivo de la metodología pokayoke, teniendo una mejora en los tiempos muertos por búsqueda de moldes (80%) y también de la búsqueda de órdenes de producción en las jabas (80%)

3.3.3.3. Indicadores del plan de motivación

Luego de aplicar el plan de motivación, los resultados se vieron reflejados en la encuesta antes y después, teniendo un mejor clima laboral en la organización:

Tabla 25: Porcentaje de mejora total de la aplicación del plan de motivación, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

CLIMA LABORAL, Grupo Carusso SAC, agosto 2018		Acumulado post	Acumulado pre	%Diferencia
P2	Estoy satisfecho con los beneficios que recibo	122	58	0.52
P3	Cuando hago un buen trabajo, recibo el reconocimiento que debería recibir	114	57	0.50
P5	La comunicación aparenta ser buena en la empresa	112	48	0.57
P8	Hay beneficios que deberíamos tener	109	51	0.53
P11	Siento que mis esfuerzos son remunerados como deben de ser	125	49	0.61

Fuente: tabla 16 y Anexo A8; Grupo Carusso SAC, agosto 2018

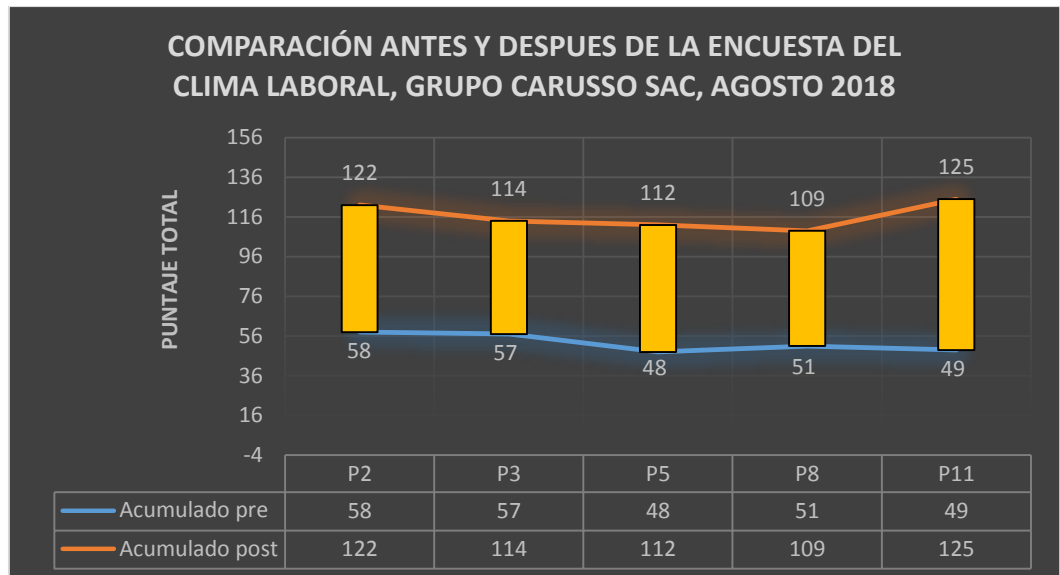


Figura 57: Grafico de comparación antes y después de la encuesta clima laboral, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Fuente: Anexo A8 y Tabla 16, Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En la figura 57, se observa el porcentaje de mejora de la aplicación de un plan de motivación mediante una encuesta del clima laboral, teniendo como resultados: **P2**, *estoy satisfecho con los beneficios que recibo* (52%); **P3**, *cuando hago un buen trabajo recibo el reconocimiento que debería recibir* (50%); **P5**, *la comunicación aparenta ser buena en la empresa* (57%); **P8**, *hay beneficios que no tenemos y deberíamos tener* (53%) y **P11**, *siento que mis esfuerzos deberían ser remunerados como debería de ser* (61%); siendo esta última con mayor incremento.

3.3.3.4. Indicadores de la redistribución de planta

Luego de aplicar la redistribución de planta a todas las áreas de producción, se procedió a comparar los resultados de los recorridos antes y después (tabla 26) de dicha aplicación en la empresa de calzados:

Tabla 26: Comparación entre distancias de recorridos antes y después de la redistribución de planta, Grupo Carusso SAC, Julio 2018

AREA		DISTANCIA DE RECORRIDOS	
		ANTES (m2.)	DESPUES (m2)
Almacén De M.P.	Corte	27.0 m	4.0 m
corte	Aparado	13.0 m	19.0 m
Aparado	Montaje	22.0 m	14.0 m
Montaje	Alistado	26.0 m	17.0 m
Alistado	Almacén de P.T.	18.0 m	13.5m
TOTAL		106.0 m	60.5 m
DISMINUCION DE RECORRIDO		-0.429245	

Fuente: Figura 49 y 54; Grupo Carusso SAC, agosto 2018

Interpretación: En la tabla 26 se observa la comparación de los recorridos antes y después de la aplicación de la redistribución de planta; la cual genera un ahorro del recorrido del 42% y el cual tiene un efecto directamente proporcional con la productividad.

- **Actividades impactadas después de la aplicación de la redistribución de planta:**

Tabla 27: Comparación entre tiempos estándar pre test y post test de la aplicación Redistribución planta, Grupo Carusso SAC, junio – setiembre, 2018

ACTIVIDADES IMPACTADAS	ANTES (seg)	DESPUES (seg)
Recepción de materia prima	176.4	62.0
Buscar caja de moldes	214.2	73.8
Afilado de cuchillas	157.8	132.1
Acomodar los cortes realizados	127.7	117.0
Traslado a máquina selladora	143.6	77.4
Trasporte al área de aparado.	144.7	77.4
Recepción de piezas cortadas	217.1	129.4
Preparar la máquina devastadora	75.9	64.2
perforar agujeros para pasadores	217.0	211.2
prepara máquina coser lineal	76.9	64.8
Preparar la máquina de coser poste	69.4	65.5
Trasporte al área de montaje	138.2	70.6
Recepción de piezas perfiladas	72.2	86.6
Búsqueda de hormas	103.7	47.3
Preparación de la falsa	776.8	720.6
Asentado con tachuelas	1288.3	1141.9
Devastado de partes sobrantes	550.4	452.2
Inducción a calor mediante horno	1148.2	1158.2
Retiro de tachuelas	399.7	362.9
Recepción de plantas	110.3	111.2
Empastado de plantas	894.5	779.3
Forrado de las plantas	1395.6	1285.7
Pegado de las suelas	568.6	539.4
Cementado	494.4	482.9
Inducción al horno en frio	1150.9	1108.7
Transporte al área de alistado	156.2	81.8
Recepción de piezas armadas	181.1	66.8
Recepción de plantillas	104.0	50.7
Trasporte al área de almacén P.T.	141.2	58.7
TOTAL (seg)	11295.0	9680.3
TOTAL (horas)	3.1	2.7
% DISMINUCIÓN	-14.3%	
DISMINUCIÓN *hora	0.45	horas/01doc
PRODUCCIÓN * DIA	10	docenas
DISMINUCIÓN * DIA	4.49	horas/10doc

Fuente: tabla 04 (estudio de tiempos pre test) y tabla 29 (estudio de tiempos post test), Grupo Carusso SAC, 2018

3.3.4. PHVA - ACTUAR

3.3.4.1. Creación de círculos de calidad

Para contribuir con la mejora se ha creado un equipo Kaizen para el seguimiento de la metodología. A continuación, se detallan los integrantes que conforman dicho equipo:

- Gerente General
- Jefe de Producción
- Supervisores de Corte y montaje

Ellos son los encargados de preservar la disciplina de la metodología implantada en el taller de producción; además de solucionar los posibles problemas que puedan presentarse.

La metodología fue evaluada con una matriz de seguimiento de acciones y en algunos casos se tomarán las acciones inmediatas, correctivas y/o preventivas según sea el caso, se llevará un histórico de las acciones tomadas y se realizará una reunión trimestral donde se discutirán los temas y las acciones efectuadas durante el intervalo de tiempo transcurrido. En una reunión con el equipo Kaizen se rigió lo descrito en la ficha de proceso: círculos de calidad:

Tabla 28: Plan de acción del círculo de calidad, Grupo Carusso SAC, enero - diciembre 2019

Plan de acción del círculo de calidad para el 2019, Grupo Carusso SAC				
TEMAS A REVISAR	Descripción	Periodo de tiempo		
		I trimestre	II Trimestre	III Trimestre
Clima laboral	A nivel de clima laboral, en el presente estudio se ha incrementado a un nivel favorable debido al plan motivacional. Para el primer trimestres del 2019 se tendrá que seguir planificando acciones en la cual los colaboradores mantengan un clima organizacional favorable	X		

5 “s” kaizen	<p>En el estudio se procedió a mejorar el ambiente de trabajo en todo el proceso productivo; lo que se quiere es que en los próximos trimestres del 2019 sea sostenible con índices de mejora en cada acción. Se tiene que aplicar los planes de auditorías en cada área de trabajo y verificar si se está cumpliendo con los estándares.</p> <p>Se tendrán que aplicar a los almacenes tanto de M.P. como de P.T, aplicando el mismo procedimiento del estudio.</p>	X		
Incentivo económico a Colaboradores	El gerente general está dispuesto a invertir S/. 5 000 soles el 2019, en incentivos que conlleven la satisfacción del colaborador; se tiene que planificar y crear un plan de acción para realizar los mejores incentivos.		X	
Implementos de Seguridad y Salud en el Trabajo	La gerencia está dispuesta en invertir en más implementos de seguridad para los colaboradores, los miembros del círculo de calidad tendrán que crear un plan de acción para saber qué, cuándo van a comprarse.		X	
Diseñar un plan de mantenimiento preventivo	El círculo de calidad tiene que diseñar un plan de mantenimiento preventivo mediante indicadores y fechas de acción en mantenimiento. Además de que la gerencia conozca las mejoras de esta aplicación en el sistema productivo		X	

Fuente: elaboración propia

3.3.4.2. Informes de auditorías:


Adicionalmente se creó informes de auditorías para las herramientas que se van a realizar y tener un mejor control y sea sostenible en el tiempo: Anexo C15 Y C16

3.4. PRODUCTIVIDAD DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN

3.4.1. Comparación de la productividad a nivel descriptivo

3.4.1.1. Productividad de Mano de Obra

Tabla 29: Tiempo Estándar post test del proceso productivo de la empresa Grupo Carusso SAC, septiembre 2018.

<div>  ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, SETIEMBRE 2018 </div>																		
AREA	ACTIVIDADES	N	TIEMPOS OBSERVADOS(Segundos)											Complementos		Suplementos		TS
			To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10	PROM	Fw		Ff	Fs	
CORTE	Recepción de materia prima	10	56	61	47	48	49	55	50	49	54	52	52.1	0.03	53.66	9%	6%	62.0
	Inspección de los insumos	9	91	100	97	95	93	97	100	98	96	96.3	96.3	0.03	99.22	9%	6%	114.6
	Buscar caja de moldes	7	55	59	60	64	63	66	67	62	62	62	62.0	0.03	63.86	9%	6%	73.8
	Preparar el material	2	103	107	105	105	105	105	105	105	105	105	105.0	0.03	108.2	9%	6%	125.0
	Afilado de cuchillas	2	115	107	111	111	111	111	111	111	111	111	111.0	0.03	114.3	9%	6%	132.1
	Trazado de cuero	4	307	311	310	314	310.5	310.5	310.5	310.5	310.5	310.5	310.5	0.03	319.8	9%	6%	369.5
	Corte del cuero sintético	2	854	844	849	849	849	849	849	849	849	849	849.0	0.03	874.5	9%	6%	1010.4
	Corte de tela y adornos	3	760	749.5	765	758.2	758.2	758.2	758.2	758.2	758.2	758.2	758.2	0.03	780.9	9%	6%	902.3
	Acomodar los cortes realizados	3	97	103	95	98.3	98.3	98.3	98.3	98.3	98.3	98.3	98.3	0.03	101.3	9%	6%	117.0
	Trazado de plantillas	3	310	315	305	310.0	310.0	310.0	310.0	310.0	310.0	310.0	310.0	0.03	319.3	9%	6%	368.9
	Corte de plantillas	0	700	703	694	712	715	698	710	706	714	695	704.7	0.03	725.8	9%	6%	838.6
	Inspección y orden de cortes	8	112	105	124	100	106	104	122	120	111.6	111.6	111.6	0.03	115	9%	6%	132.8
	Traslado a máquina selladora	9	68	70	62	59	61.5	66	71	74	59	60.0	65.0	0.03	67	9%	6%	77.4
	Sellado de plantillas	2	164	155	159.5	159.5	159.5	159.5	159.5	159.5	159.5	159.5	159.5	0.03	164.3	9%	6%	189.8
	Inspección total de cortes	7	121	118	114	106	107	123	109	114	114	114	114.0	0.03	117.4	9%	6%	135.7
	Trasporte al área de aparado.	10	67	64	71	52	58	70	66	63.5	68.5	70	65.0	0.03	66.95	9%	6%	77.4

	<i>Recepción de piezas cortadas</i>	6	110	114	121	113	101.5	106	110.9	110.9	110.9	110.9	110.9	0.01	112	9%	6%	129.4
	<i>Inspección de piezas cortadas</i>	3	118	122	125	121.7	121.7	121.7	121.7	121.7	121.7	121.7	121.7	0.01	122.9	9%	6%	142.0
	<i>Preparar el material</i>	6	87	92	86.5	79	81	84	84.9	84.9	84.9	84.9	84.9	0.01	85.77	9%	6%	99.1
	<i>Preparar la máquina devastadora</i>	10	50	61	57	60	46.5	58	54	55	52	57	55.1	0.01	55.6	9%	6%	64.2
	<i>Devastado cuero sintético</i>	4	405	416	404.5	413	409.6	409.6	409.6	409.6	409.6	409.6	409.6	0.01	413.7	9%	6%	478.0
	<i>Empastado de piezas con pegamento</i>	2	586	573	579.5	579.5	579.5	579.5	579.5	579.5	579.5	579.5	734.0	0.01	741.3	9%	6%	856.5
	<i>Doblado de bordes</i>	3	300	321	316	312.3	312.3	312.3	312.3	312.3	312.3	312.3	312.3	0.01	315.5	9%	6%	364.5
	<i>perforar agujeros para pasadores</i>	2	176	186	181	181	181	181	181	181	181	181	181.0	0.01	182.8	9%	6%	211.2
	<i>Colocar remaches a agujeros</i>	7	168	171	189	166	159	190	177.5	174.4	174.4	174.4	174.4	0.01	176.1	9%	6%	203.5
APARADO	<i>prepara máquina coser lineal</i>	10	51	53	50	59	62.5	55	60	53	61	51	55.6	0.01	56.11	9%	6%	64.8
	<i>seleccionar hilos</i>	7	41	36	42	45.5	45	39	42	41.5	41.5	41.5	41.5	0.01	41.92	9%	6%	48.4
	<i>Unión de las piezas</i>	4	975	982	964.5	971	973.1	973.1	973.1	973.1	973.1	973.1	973.1	0.01	982.9	9%	6%	1135.6
	<i>Preparar la máquina de coser poste</i>	6	60	58	50	52.5	55.5	61	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	0.01	56.73	9%	6%	65.5
	<i>Cosido de los bordes</i>	5	825	834	816.5	810	822	821.5	821.5	821.5	821.5	821.5	821.5	0.01	829.7	9%	6%	958.7
	<i>Cosido de los adornos</i>	5	721	732	715.5	736	720.5	725	725	725	725	725	725.0	0.01	732.3	9%	6%	846.0
	<i>Inspeccionar piezas cosidas</i>	8	121	124	111	128.5	114	120	129	132	122.4	122.4	122.4	0.01	123.7	9%	6%	142.9
	<i>Recorte de los sobrantes</i>	8	131	111	109	100.5	128	113	121	130.5	118.0	118.0	118.0	0.01	119.2	9%	6%	137.7
	<i>Clasificar las piezas perfiladas</i>	10	98	103	80	94	100.5	97	83	94	99	81	93.0	0.01	93.88	9%	6%	108.5
	<i>Trasporte al área de montaje</i>	8	51	55.5	61	69.5	66	60	63.5	57.5	60.5	60.5	60.5	0.01	61.11	9%	6%	70.6

MONTAJE	<i>Recepción de piezas perfiladas</i>	8	68	71	82	73	62	72.5	60	62	68.8	68.8	68.8	0.05	72.25	9%	10%	86.6
	<i>Inspección de piezas perfiladas</i>	3	143	134	146	141	141	141	141	141	141	141	141.0	0.05	148.1	9%	10%	177.5
	<i>Búsqueda de hormas</i>	6	37	45	31	38	41.5	33	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	0.05	39.46	9%	10%	47.3
	<i>Centrado del corte sobre horma</i>	3	723	736	751	736.7	736.7	736.7	736.7	736.7	736.7	736.7	736.7	0.05	773.5	9%	10%	927.4
	<i>Preparación de la falsa</i>	5	572	564	552	591	583	572.4	572.4	572.4	572.4	572.4	572.4	0.05	601	9%	10%	720.6
	<i>Fijado de la palmilla en la horma</i>	4	612	593	617	629	612.8	612.8	612.8	612.8	612.8	612.8	612.8	0.05	643.4	9%	10%	771.4
	<i>Asentado con tachuelas</i>	3	876	912	933	907	907	907	907	907	907	907	907.0	0.05	952.4	9%	10%	1141.9
	<i>Devastado de partes sobrantes</i>	5	357	378	347	385	329	359.2	359.2	359.2	359.2	359.2	359.2	0.05	377.2	9%	10%	452.2
	<i>Inducción a calor mediante horno</i>	2	912	928	920	920	920	920	920	920	920	920	920.0	0.05	966	9%	10%	1158.2
	<i>Retiro de tachuelas</i>	9	287	271	283.5	290	301	275	286	294.5	306.5	288.3	288.3	0.05	302.7	9%	10%	362.9
	<i>Recepción de plantas</i>	6	92	84	89	80	87	98	88.3	88.3	88.3	88.3	88.3	0.05	92.75	9%	10%	111.2
	<i>Inspección de plantas</i>	10	125	137	144	128	109	146	152	128	134.5	138.6	134.2	0.05	140.9	9%	10%	169.0
	<i>Empastado de plantas</i>	5	637	612	608	627	611	619	619	619	619	619	619.0	0.05	650	9%	10%	779.3
	<i>Forrado de las plantas</i>	6	1028	1011	1007	1038	1041	1002.5	1021.3	1021.3	1021.3	1021.3	1021.3	0.05	1072	9%	10%	1285.7
	<i>Pegado de las suelas</i>	6	427	432	417.5	423	427	444	428.4	428.4	428.4	428.4	428.4	0.05	449.8	9%	10%	539.4
	<i>Cementado</i>	5	386	377	384.5	391	379.5	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	383.6	0.05	402.8	9%	10%	482.9
	<i>Inducción al horno en frío</i>	4	876	886.5	897	863	880.6	880.6	880.6	880.6	880.6	880.6	880.6	0.05	924.7	9%	10%	1108.7
	<i>Deshormado</i>	3	895	903.5	910	902.8	902.8	902.8	902.8	902.8	902.8	902.8	902.8	0.05	948	9%	10%	1136.6
	<i>Inspección del calzado</i>	5	221	215	231	208.5	211	217.3	217.3	217.3	217.3	217.3	217.3	0.05	228.2	9%	10%	273.6
	<i>orden e inspección</i>	7	198	215	200	186	128	205.5	213	192.2	192.2	192.2	192.2	0.05	201.8	9%	10%	242.0
	<i>Transporte al área de alistado</i>	8	56	63	67	72	59	63	68	71.5	64.9	64.9	64.9	0.05	68.18	9%	10%	81.8

ALISTADO	Recepción de piezas armadas	8	53	58	61	50.5	58	50	57	62	56.2	56.2	56.2	0.01	56.75	11%	6%	66.8
	Retiro de restos pegantes	4	622	634	624	638	629.5	629.5	629.5	629.5	629.5	629.5	629.5	0.01	635.8	11%	6%	748.1
	Pintado del botín	4	1058	1037	1064	1013	1043	1043	1043	1043	1043	1043	1043.0	0.01	1053	11%	6%	1239.5
	Recepción de plantillas	8	35	42	47.5	49	34.5	41	53	39	42.6	42.6	42.6	0.01	43.05	11%	6%	50.7
	Inspección de plantillas	8	103	114	105.5	113	110	127	119.5	125	114.6	114.6	114.6	0.01	115.8	11%	6%	136.2
	Pegado de plantilla con botin	3	328	333	314.5	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	325.2	0.01	328.4	11%	6%	386.4
	Pintar botin con soplete	4	812	824	831.5	833	825.1	825.1	825.1	825.1	825.1	825.1	825.1	0.01	833.4	11%	6%	980.6
	Lustrar botín con maquina lustradora	4	786	777	794.5	781	784.6	784.6	784.6	784.6	784.6	784.6	784.6	0.01	792.5	11%	6%	932.4
	Retirar con calor hilos sobrantes	8	86	94.5	76	90	82	90	78.5	95	86.5	86.5	86.5	0.01	87.37	11%	6%	102.8
	Limpieza del botín	4	249	267	277.5	254	261.9	261.9	261.9	261.9	261.9	261.9	261.9	0.01	264.5	11%	6%	311.2
	Colocar los pasadores	2	654	637.5	645.8	645.8	645.8	645.8	645.8	645.8	645.8	645.8	645.8	0.01	652.2	11%	6%	767.4
	Colocar etiquetas	4	312	298.5	304	314	307.1	307.1	307.1	307.1	307.1	307.1	307.1	0.01	310.2	11%	6%	365.0
	Armado y foliade de cajas	5	192	176	201	213	195	195.4	195.4	195.4	195.4	195.4	195.4	0.01	197.4	11%	6%	232.2
	Encajado de botines	4	182	170.5	163	160	168.9	168.9	168.9	168.9	168.9	168.9	168.9	0.01	170.6	11%	6%	200.7
	Trasporte al área de almacén P.T.	8	42	47	51	56.5	43	44.5	56	55	49.4	49.4	49.4	0.01	49.87	11%	6%	58.7
TOTAL(segundos)			24096	24194	24206	24199	24017	24218	24260	24240	24216	24160	24335		25041			29489
TOTAL (minutos)			401.6	403.2	403.4	403.3	400.3	403.6	404.3	404.0	403.6	402.7	405.6		417			491.5
TOTAL (horas)			6.69	6.72	6.72	6.72	6.67	6.73	6.74	6.73	6.73	6.71	6.76		6.96			8.19
Producción (docenas botines)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Productividad * día = (Producción/ H-H)			0.1494	0.1488	0.1487	0.1488	0.1499	0.1486	0.1484	0.1485	0.1487	0.1490	0.1479					

Fuente: Anexo A9 – A12 (Estudio de tiempos en el sistema productivo) Grupo Carusso SAC, septiembre 2018

Interpretación: En la tabla 29 se observa el total de minutos que se necesita para la elaboración de botines B-7041, el cuál es de 491.5 minutos con la cual se obtuvo una productividad al día de mano de obra de **0.1479 docenas de pares de botines / (H-H)**, mostrando como cuello de botella a la actividad: forrado de plantas con 21.4 minutos.

Tabla 30: Comparación de productividad de mano de obra pre test y post test, Grupo Carusso SAC, octubre 2018

ITEM	PRODUCTIVIDAD PRE TEST (DOCENAS DE BOTINES/ h-h)	PRODUCTIVIDAD POST TEST (DOCENAS DE BOTINES/ h-h)	DIFERENCIA	DIFERENCIA PORCENTUAL
1	0.1305	0.1494	0.01887965	14.5%
2	0.1301	0.1488	0.01866937	14.3%
3	0.1305	0.1487	0.01820556	13.9%
4	0.1299	0.1488	0.01890779	14.6%
5	0.1292	0.1499	0.02066115	16.0%
6	0.1319	0.1486	0.0167713	12.7%
7	0.1301	0.1484	0.01827352	14.0%
8	0.1301	0.1485	0.01838799	14.1%
9	0.1308	0.1487	0.01785585	13.7%
10	0.1301	0.1490	0.01894785	14.6%
Promedio	0.130325	0.148881	0.018556	14.2%

Fuente: Tabla 04 (tiempo estándar pre test) y tabla 29 (tiempo estándar post test) del proceso productivo de la empresa Grupo Carusso SAC, octubre 2018.

Interpretación: En la tabla 30 se observa la comparación de la productividad de mano de obra para la elaboración de botines B7041 que se encontró antes y después de la aplicación de las mejoras presentando un incremento porcentual promedio de 14.2%.

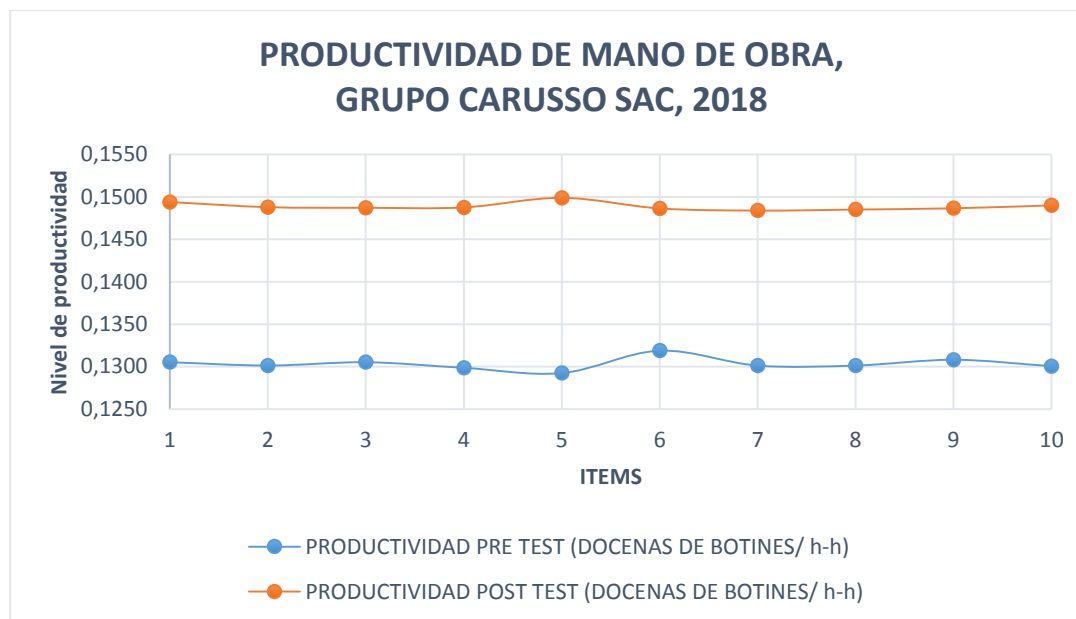


Figura 58: comportamiento de la productividad de mano de obra Pre-Test y Post-Test, Grupo Carusso SAC, octubre 2018

Fuente: Tabla 30: comparación de productividad de mano de obra Pre-Test y Post-Test, Grupo Carusso SAC, octubre 2018

Interpretación: en la figura 58 se observa como la productividad de mano de obra va aumentando progresivamente en comparación con la productividad tomada al inicio del estudio.

3.4.1.2. Productividad de Materia Prima

Tabla 31: Productividad de Materia prima, Post Test, Grupo Carusso SAC, Setiembre 2018

DIAS	Cantidad producidas (docena pares)				TOTAL
	Cortador 1	Cortador 2	Cortador 3	Cortador 4	
17/09/18	0.00	0.67	0.67	0.67	2.01
18/09/18	0.67	0.67	0.67	0.00	2.01
19/09/18	0.67	0.67	0.00	0.67	2.01
20/09/18	0.67	0.00	0.67	0.67	2.01
21/09/18	0.00	0.67	0.67	0.67	2.01
24/09/18	0.67	0.67	0.00	0.67	2.01
25/09/18	0.67	0.67	0.67	0.00	2.01
26/09/18	0.67	0.67	0.00	0.67	2.01
27/09/18	0.67	0.00	0.67	0.67	2.01
28/09/18	0.67	0.67	0.67	0.00	2.01

DIAS	Consumo real de cuero sintético (pies 2)													Productividad M.P.
	Cortador 1: Freddy S.			Cortador 2: Renzo M.			Cortador 3: Roger R.			Cortador 4: Mariano K.			TOTAL	
	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	despacho	devoluc.	consumo	Consumo Cuero S. (pies)	
17/09/18	0.00	0.00	0.00	24.11	3.19	20.92	24.15	3.34	20.81	25.16	4.68	20.48	62.21	0.03231
18/09/18	23.72	2.97	20.75	24.00	3.00	21.00	24.90	4.10	20.80	0.00	0.00	0.00	62.55	0.03213
19/09/18	24.18	3.38	20.80	23.97	2.90	21.07	0.00	0.00	0.00	24.86	4.30	20.56	62.43	0.03220
20/09/18	22.50	1.59	20.91	0.00	0.00	0.00	24.35	3.16	21.19	21.50	0.00	21.50	63.60	0.03160
21/09/18	0.00	0.00	0.00	22.16	1.50	20.66	23.89	2.40	21.49	24.76	3.50	21.26	63.41	0.03170
24/09/18	23.00	2.50	20.50	24.56	3.45	21.11	0.00	0.00	0.00	24.50	2.60	21.90	63.51	0.03165
25/09/18	22.86	1.90	20.96	22.80	1.50	21.30	25.50	4.30	21.20	0.00	0.00	0.00	63.46	0.03167
26/09/18	22.50	1.45	21.05	23.00	1.80	21.20	0.00	0.00	0.00	25.70	4.00	21.70	63.95	0.03143
27/09/18	23.00	2.50	20.50	0.00	0.00	0.00	23.90	2.70	21.20	22.00	1.00	21.00	62.70	0.03206
28/09/18	24.30	3.10	21.20	24.20	3.11	21.09	25.39	3.90	21.49	0.00	0.00	0.00	63.78	0.03151
PROMEDIO														0.0318
MODA														0.030
DES. EST														0.000315

Fuente: Anexo B43 – B72 (Ordenes de producción según cuero sintético en el área de corte) Grupo Carusso SAC, septiembre 2018

Interpretación: En la tabla 31 se observa que para la elaboración del botín con modelo B7041, la productividad de materia prima (cuero sintético) promedio al día de **0.0318 docenas de botines / pies de cuero sintético**.

Tabla 32: comparación de la productividad de materia prima Pre-Test y Post-Tés, Grupo Carusso SAC, octubre 2018

ITEM	PRODUCTIVIDAD PRE TEST (DOCENAS DE BOTINES / PIES CUERO SNTETICO))	PRODUCTIVIDAD POST TEST (DOCENAS DE BOTINES / PIES CUERO SINTETICO)	DIFERENCIA	DIFERENCIA PORCENTUAL
1	0.03117	0.03231	0.00114	3.7%
2	0.02923	0.03213	0.00291	9.9%
3	0.03080	0.03220	0.00140	4.5%
4	0.02989	0.03160	0.00171	5.7%
5	0.02995	0.03170	0.00175	5.9%
6	0.02951	0.03165	0.00214	7.2%
7	0.03063	0.03167	0.00104	3.4%
8	0.02955	0.03143	0.00188	6.4%
9	0.02965	0.03206	0.00241	8.1%
10	0.03072	0.03151	0.00079	2.6%
Promedio	0.03011	0.03183	0.00172	5.7%

Fuente: Tabla 05 (productividad de materia prima Pre-Test)) y Tabla 32 (Productividad de Materia Prima Post-Test) Grupo Carusso SAC, Jun-Sep. 2018

Interpretación: En la tabla 32 se observa la comparación de productividad de materia prima al día para la elaboración de Botines con modelo B-7041; donde se visualiza un incremento porcentual de **5.7%**

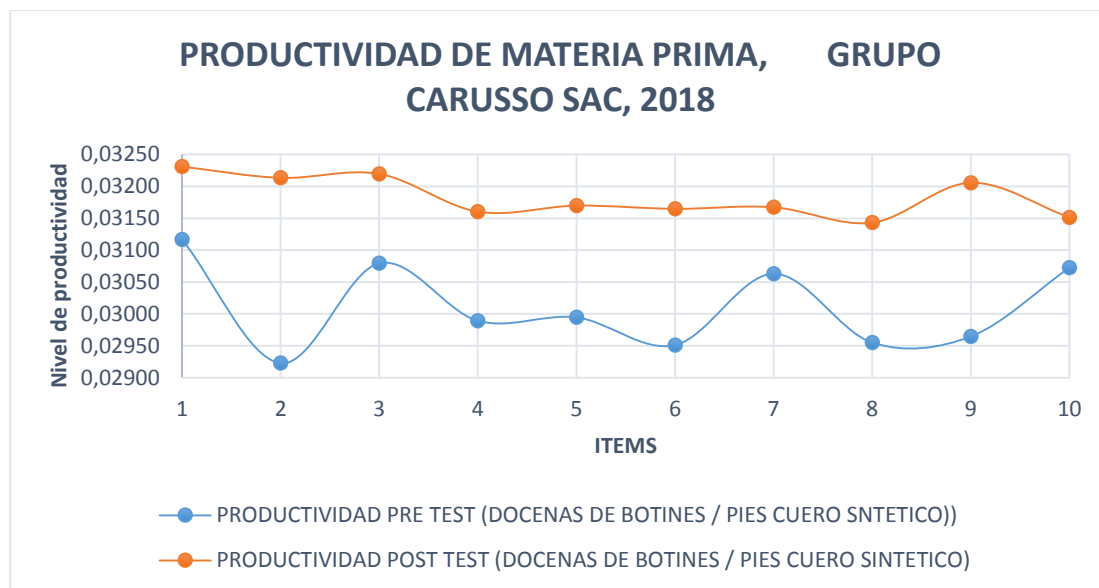


Figura 59: Comportamiento de la productividad de materia prima entre el Pre-Test y Post-Test, Grupo Carusso SAC, octubre 2018

Fuente: Tabla 32 (comportamiento de productividad de materia prima Pre-Test y Post-Test), Grupo Carusso SAC, octubre 2018

Interpretación: En la figura 59 se observa cómo la productividad de materia prima (cuero sintético) para la elaboración del modelo B-7041, Aumentó en relación del Pre-Test y gracias a las mejoras aplicadas se estandarizó y se mantuvo con un resultado ascendiente durante el tiempo de observación del Post-Test.

3.5. Comparación de la productividad a nivel inferencial

3.5.1. Prueba de normalidad

- Productividad de Mano de Obra

a) Hipótesis:

H1: Los datos de la productividad de mano de obra presentan un comportamiento normal

H01: Los datos de la productividad e mano de obra no presentan un comportamiento normal

b) Supuestos:

$P \leq 0.05$ se aprueba H01

$P > 0.05$ se aprueba H1

Para realizar la prueba de normalidad se hizo con la herramienta estadística SPSS tomando los datos de la diferencia de la productividad antes y después de la aplicación de la metodología KAIZEN

Tabla 33: prueba de normalidad de la productividad de mano de obra, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIF	,245	10	,089	,915	10	,319

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS V25, tabla 30 (comparación de productividad de mano de obra entre el pre-test y post-test) Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: Como la muestra es de 10 datos se usa la prueba de normalidad de Shapiro-Wild, el cual se usan para datos menores a 50, observamos que en la tabla 33, presenta una diferencia de datos con un valor $p > 0.005 = 0.319$, dicha información indica que los datos tienen un comportamiento normal, aprobándose la hipótesis **H1**. Por consiguiente, se considera una prueba paramétrica, es por ellos que se aplicó la T-Student.

- **Productividad de Materia Prima**

a) Hipótesis:

H2: Los datos de la productividad de materia prima presentan un comportamiento normal

H02: Los datos de la productividad de materia prima no presentan un comportamiento normal

b) Supuestos:

$P \leq 0.05$ se aprueba H02

$P > 0.05$ se aprueba H2

Para realizar la prueba de normalidad se hizo con la herramienta estadística SPSS tomando los datos de la diferencia de la productividad MP del antes y después de la aplicación de la metodología Kaizen

Tabla 34: prueba de normalidad de la productividad de materia prima, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIF	,111	10	,200*	,977	10	,944

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS V25, tabla 32 (comparación de productividad de materia prima, entre el pre-test y post-test) Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: Como la muestra es de 10 datos se usa la prueba de normalidad de Shapiro-Wild, el cual se usan para datos menores a 50, observamos que en la tabla 34, presenta una diferencia de datos con un valor $p > 0.005 = 0.948$, dicha información indica que los datos tienen un comportamiento normal, aprobándose la hipótesis **H1**. Por consiguiente, se considera una prueba paramétrica, es por ellos que se aplicó la T-Student.

3.5.2. Prueba de Hipótesis estadística:

- Productividad de mano de obra

Hipótesis:

H3: La aplicación de la metodología Kaizen aumenta significativamente la productividad de mano de obra en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, en el año 2018.

H03: La aplicación de la metodología Kaizen no aumenta significativamente la productividad de mano de obra en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, en el año 2018.

Supuestos:

$P < 0.05$ se aprueba H3

$P \geq 0.05$ se aprueba H03

Tabla 35: prueba de normalidad de la productividad de mano de obra, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Prueba de muestras emparejadas									
T - STUDENT		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD M.O. ANTES – PRODUCTIVIDAD DE M.O DESPUES	-,018560	,0010035	,0003174	-,0192779	-,017842	-58,48	9	,000

Fuente: SPSS V25, tabla 30 (comparación de productividad de mano de obra, entre el pre-test y post-test) Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: Como el valor p de la prueba de T-STUDENT es **0.000** y es < 0.05 , se aprueba la hipótesis **H3**, la cual nos indica que la aplicación de la metodología kaizen aumenta significativamente la productividad de mano de obra de la empresa se calzados Grupo Carusso SAC, 2018.

- **Productividad de materia prima**

Hipótesis:

H4: La aplicación de la metodología Kaizen aumenta significativamente la productividad de materia prima en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, en el año 2018.

H04: La aplicación de la metodología Kaizen no aumenta significativamente la productividad de materia prima en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, en el año 2018.

Supuestos:

$P < 0.05$ se aprueba H4

$P \geq 0.05$ se aprueba H04

Tabla 36: prueba de normalidad de la productividad de materia prima, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Prueba de muestras emparejadas									
T-STUDENT		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD MP ANTES – PRODUCTIVIDAD MP DESPUES	-,001716	,000653	,0002065	-,0021831	-,0012489	-8,310	9	,000

Fuente: SPSS V25, tabla 32 (comparación de productividad de materia prima, entre el pre-test y post-test) Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: Como el valor p de la prueba de T-STUDENT es **0.000** y es < 0.05 , se aprueba la hipótesis **H4**, la cual nos indica que la aplicación de la metodología kaizen aumenta significativamente la productividad de materia prima de la empresa se calzados Grupo Carusso SAC, 2018.

3.6. ESTABLECIMIENTO DEL COSTO BENEFICIO

Se analizan los costos de aplicación de cada uno de los planes de mejora, los resaltados de color amarillo son los que sumarán para el análisis costo beneficio y estos son:

3.6.1. Costo de aplicación 5 “s”

Tabla 37: Costo de aplicación SEIRI, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Seiri (SELECCIONAR)				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
35	UNID	tarjetas rojas	S/ 0.20	S/ 7.00
20	UNID	chek list	S/ 0.10	S/ 2.00
10	H-H	MO en clasificar	S/ 4.50	S/ 45.00
			TOTAL	S/ 54.00

Fuente: elaboración propia

Tabla 38: Costo de aplicación SEITON, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Seiton (ORGANIZAR)				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
2	UNID	Estantes	S/ 145.00	S/ 290.00
10	UNID	señalización	S/ 1.00	S/ 10.00
2	MTS	Franelas	S/ 3.50	S/ 7.00
1	CAJA	ligas	S/ 2.50	S/ 2.50
15	UNID	bolsas de basura	S/ 0.20	S/ 3.00
			TOTAL	S/ 312.50

Fuente: elaboración propia

Tabla 39: Costo de aplicación SEISO, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Seiso (LIMPIAR)				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
1	SET	Set de limpieza	S/ 75.00	S/ 75.00
3	MTS	Franelas	S/ 3.50	S/ 10.50
5	H-H	MO limpiar	S/ 4.50	S/ 22.50
			TOTAL	S/ 108.00

Fuente: elaboración propia

Tabla 40: Costo de aplicación SEIKETSU, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Seiketsu (ESTANDARIZAR)				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
15	UNID	formatos de control	S/ 0.20	S/ 3.00
4	UNID	formatos de coronograma de limpieza	S/ 1.50	S/ 6.00
TOTAL				S/ 9.00

Fuente: elaboración propia

Tabla 41: Costo de aplicación SHITSUKE, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

Shitsuke (DISCIPLINA)				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
1	UNID	materiales de capacitación	S/ 15.00	S/ 15.00
25	UNID	incentivo de capacitación	S/ 0.50	S/ 12.50
TOTAL				S/ 27.50

Fuente: elaboración propia

3.6.2. Costo de Aplicación Pokayoke

Tabla 42: Costo de aplicación POKA YOKE, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

POKA YOKE				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
80	UNID	Cajas de moldes	S/ 0.50	S/ 40.00
20	UNID	Hojas colores	S/ 0.10	S/ 2.00
25	UNID	Micas	S/ 0.50	S/ 12.50
2	UNID	Tijeras	S/ 2.00	S/ 4.00
8	H-H	MO poka yoke	S/ 4.50	S/ 36.00
1	UNID	Material capacitación	S/ 15.00	S/ 15.00
TOTAL				S/ 109.50

Fuente: elaboración propia

3.6.3. Costo de Aplicación de la Redistribución de Planta (Layout)

Tabla 43: Costo de aplicación LAYOUT, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

REDISTRIBUCION DE PLANTA				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
2	UNID	Impresión Planos	S/ 3.50	S/ 7.00
1	UNID	Wincha	S/ 4.50	S/ 4.50
14	H-H	MO Layout	S/ 4.50	S/ 63.00
1	UNID	Material capacitación	S/ 15.00	S/ 15.00
TOTAL				S/ 89.50

Fuente: elaboración propia

3.6.4. Costo de Aplicación del Programa de motivación

Tabla 44: Costo de aplicación PROGRAMA DE MOTIVACIÓN, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

PROGRAMA DE MOTIVACION				
CANTIDAD	UNID	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	COSTO
15	UNID	Camisetas campaña de fulbito y boley	S/ 12.00	S/ 180.00
7	UNID	Medallas para ganadores	S/ 6.50	S/ 45.50
4	UNID	Impresión empleado del mes	S/ 2.00	S/ 8.00
4	UNID	Vale para almuerzo familia	S/ 15.00	S/ 60.00
1	UNID	Material de integración	S/ 10.00	S/ 10.00
TOTAL				S/ 303.50

Fuente: elaboración propia

3.6.5. Beneficios de Ahorro en la Mano de Obra

Tabla 45: Beneficios ahorro en mano de obra, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

BENEFICIO DE AHORRO HORA HOMBRE (H-H)							
Tiempo Estándar M.O.				ahorro (H-H)		ahorro (S/.)	
Pre-test	indicador	Post-Test	indicador	por ciclo	por día	por día	por mes
9.29	Docena/H-H	8.19	Docena/H-H	1.1	11	S/ 49.50	S/1,287.00

DATOS:

Costo H-H:	S/ 4.50
Producción día:	10 docenas/ H-H
Mes:	26 días

Fuente: tabla 04 (productividad de mano de obra pre test), tabla 29 (Productividad de mano de obra post test), Grupo Carusso SAC, 2018

3.6.6. Beneficios de Ahorro Materia Prima

Tabla 46: Beneficios ahorro en materia prima, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

BENEFICIO DE AHORRO HORA HOMBRE (H-H)					
Consumo real de Cuero sintético				Ahorro (soles de cuero sintético)	
Pre-test	indicador	Post-Test	indicador	por día	por mes
S/ 467.50	nuevos soles* pie cuadrado	S/ 442.10	nuevos soles * pie cuadrado	S/ 25.40	S/ 660.40

DATOS:

costo cuero sintético	S/ 7.00 pie cuadrado
Mes:	26 días

Fuente: tabla 05 (productividad de materia prima pre test), tabla 32 (Productividad de materia prima post test), Grupo Carusso SAC, 2018

3.6.7. Costo Beneficio

Tabla 47: Relación Costo beneficio, Grupo Carusso SAC, noviembre 2018

MEJORAS	COSTOS
Aplicación 5 "s"	S/ 511.00
Aplicación Poka Yoke	S/ 109.50
Aplicación Layout	S/ 89.50
Aplicación Motivación	S/ 303.50
TOTAL	S/ 1,013.50
BENEFICIOS	
Ahorro en Horas Hombre	S/ 1,287.00
Ahorro en Cuero sintetico	S/ 660.40
TOTAL	S/ 1,947.40
RELACIÓN COSTO-BENEFICIO	1.92

Fuente: tabla 37 – 46 (análisis costo beneficio), Grupo Carusso SAC, 2018

Interpretación: En la tabla 47 se observa la relación costo-beneficio, en la cual indica que por cada sol invertido en las mejoras de la metodología Kaizen, se gana S/. 0.92 lo que hace factible la aplicación de la mejora continua

IV. DISCUSIONES

Para hallar la productividad actual de la empresa de calzados Grupo Carusso S.A.C., se hizo un estudio de tiempos con la cual se encontró una productividad promedio de 0.1303 docenas de botines por hora-hombre y 0.0301 docenas de botines por pies cuadrados de cuero sintético. Comparando este resultado con Reyes (2015) quien realizó su investigación en el mismo rubro, quién determinó una productividad de mano de obra 0.118 docenas de calzado por hora hombre y en materia prima 0.01361 docenas de calzados por metros de cuero sintético, por ello se determina que la productividad de empresas Chang SRL es baja, esto se contrasta con lo que el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lima, señala que la productividad total del sector calzado ha tenido un decrecimiento entre el 2014 y 2016 debido a los procesos inadecuados empleados por estos. Por otro lado se debe verificar el método con el cual otros investigadores determinaron la productividad de mano de obra y de materia prima, cabe recalcar que esta investigación se hizo a través de un estudio de tiempos y se aplicó las fórmulas establecidas por Bello (2016); sin embargo hay otras maneras de hallar la productividad como es el caso de Reyes (2015) quién sólo consideró la producción diaria y la cantidad de trabajadores por el total de horas trabajadas, sin tener en cuenta el tiempo estándar como sí se realizó en la investigación con los complementos y suplementos respectivos analizados por cada área en el sistema productivo; por lo cual lo que aplicó el autor lo considero inadecuado pues si bien es cierto este sector generalmente trabaja a destajo y esta metodología no permite evaluar el tiempo ocioso de los trabajadores. Cabe sobresaltar que en ambas situaciones de productividad permitió visualizar la necesidad de mejorar los procesos pues como lo señala Godínez y otros (2010) la medición de los procesos es la mejor manera de tener un control incesante de lo que ocurre dentro de la organización y mejorar aquellas actividades con cuello de botellas para tomar buenas decisiones y tener un proceso más eficiente para que la organización cumpla sus objetivos planteados.

Al analizar las causas que están afectando el bajo nivel de productividad en el área de producción de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, se halló que las causas críticas que lo estaban ocasionando eran por la inexistencia de incentivos de trabajo 10%, tiempos improductivos en la búsqueda de herramientas 20%, falta de orden y

limpieza en el área de producción 49% y que existe una inadecuada distribución de planta 68%. Estas causas son muy comunes en el sector empresarial como lo demuestran las investigaciones de Montiel (2014), Celis (2009), Alayo (2014), Vásquez (2016), Peláez (2017) y Reyes (2015); quienes encontraron como causas comunes la falta de orden y limpieza, los tiempos improductivos de trabajo y una mala distribución de planta, además de otras causas particulares. Por otro lado se utilizó el árbol de problemas para determinar las causas críticas en el sistema productivo, sustentada por una guía de entrevista al gerente general y al jefe de producción; mientras que otros como es el caso de Peláez (2017) y Reyes (2015) utilizaron el diagrama de Ishikawa para el análisis situacional en el área de producción; sin embargo ambas metodologías son correctas siendo la del árbol de problemas más apropiada sobre todo en procesos productivos pues como lo dice Armendáriz (2013) quien señala que el árbol de problemas se utiliza como una herramienta para identificar, escoger y registrar las causas probables de un problema para así establecer la relación que existe entre ellos.

En la aplicación de mejoras en el área de producción de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, se realizó las siguientes mejoras:

- La aplicación de las 5 “s” generó un impacto positivo en todas las áreas de del sistema productivo logrando una mejora global de 72% (tabla 23) y en cada área: corte 81%, armado 68%, montaje 70%, alistado 70%. Estos resultados positivos también fueron logrados por Celis (2009) quien con la aplicación de las 5 “s” logró un incremento de 42% en todo el proceso; de igual manera Vásquez (2016) teniendo un incremento de 49%. Estos resultados corroboran lo establecido por Rajadell (2011) quien señala que la aplicación de esta metodología se logra con el personal bien involucrado, el cual genera un impacto positivo en el ambiente de trabajo; limpio y ordenado.
- Con la aplicación del Poka Yoke se logró disminuir el tiempo de algunas actividades en donde se generaban tiempos improductivos especialmente en el área de corte. En primer lugar, se identificó que existía una constante

búsqueda de moldes y si el colaborador no la encontraba en el estante generaba tiempos improductivos en esta búsqueda; se solucionó cambiando las cajas antiguas por unas nuevas estandarizándolo por colores según las tallas de producción, se obtuvo una mejora en los tiempos del 80%. Finalmente se identificó que el operario tenía dificultad para encontrar las ordenes de producción ya que estas se encontraban dentro de las jabs de plástico las cuales se apilaban hasta diez, se obtuvo una mejora en los tiempos del 80%. Por otro lado, similar aplicación realizó Vásquez (2016) quién aplicó moldes de lata para disminuir los tiempos de moldeo de las piezas en 13.55% pero no tuvo en cuenta la pérdida de tiempo en el área de acabado al no implementar una herramienta más eficiente en donde el trabajador evite las manchas del calzado evitando así los sobretiempos en el área de acabado. Esta técnica del Pokayoke como lo manifiesta Martí (2012) es de gran utilidad pues ayuda a evitar los errores los cuales en el proceso productivo generan costos adicionales.

- La nueva distribución del área de producción mejoró el flujo del proceso productivo, expresándose en la reducción de las distancias de los recorridos entre las distintas áreas de producción de 42.9% (tabla 26); además gracias a esta reducción se obtuvo una mejora de 4.49 horas (tabla 27), esto debido a que la nueva distribución del taller se hizo en base a una distribución por proceso utilizando el método de Murther (necesidad de proximidad) y una distribución general utilizando el método de Gouchet (determinación de superficies); así como lo señala Peláez (2017) quien mediante su nueva distribución de planta consiguió una reducción de recorridos del 46%, sin embargo el autor no lo enfocó en horas hombre reducidas, ya que ese es el objetivo de la investigación. Así mismo Platas (2014) la distribución de planta elimina a aquellas actividades que no producen valor para el producto.
- Finalmente, la aplicación del taller motivacional para los colaboradores, permitió mejorar el indicador de clima laboral: estoy satisfecho con los beneficios que recibo 52%; cuando hago un buen trabajo recibo el reconocimiento que debería recibir 50%; la comunicación aparenta ser

bueno en la empresa 57%; hay beneficios que no tenemos y deberíamos tener 53% y siento que mis esfuerzos deberían ser remunerados como debería de ser 61%, (tabla 25) estos indicadores lo medimos mediante una encuesta de clima laboral aplicada a los colaboradores antes y después del estudio; de la misma manera lo realizó Reyes (2015) quien obtuvo una reducción de producción faltante de 63% quien también aplicó un taller de motivación.

Las mejoras encontradas en el proceso productivo permitieron un incremento de 14.2% en la productividad de mano de obra (tabla 30) y de 5.7% en materia prima (tabla 32). Resultados que fueron corroborados con el análisis estadístico el cual permitió probar la hipótesis en la prueba estadística de T-Student para la mano de obra, la cual nos dio un valor $p < 0.05$ refiriendo a que la aplicación de la metodología Kaizen aumenta significativamente la productividad de mano de obra en la empresa Grupo Carusso SAC, 2018; de la misma forma se analizó para la materia prima obteniendo un resultado $p < 0.05$ indicando que la aplicación de la metodología kaizen aumenta significativamente la productividad de materia prima en la empresa de calzados Grupo Carusso SAC. Este resultado se vio reflejado en la investigación de Reyes (2015) quien obtuvo un incremento en de productividad de mano de obra de 25% y de 5% en materia prima; Por último, estos resultados se corroboraron con Pérez (2010) quien indica que se mejora la productividad cuando se estima de manera adecuada los recursos empleados para producir y obtener resultados.

El costo beneficio de la aplicación de la metodología kaizen, determinó un indicador de 1.92; es decir, que por cada sol invertido en las propuestas de mejora se recuperaría 0.92 soles, lo cual es rentable. Estos resultados positivos también se vieron reflejados en la investigación de Reyes (2015), quien obtuvo un indicador de costo-beneficio de 2.39

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a las investigaciones que se realizaron en la empresa se determina que la productividad de mano de obra y de materia prima 0.13033 docenas de botines/ hora-hombre y 0.03011 docenas de botines / cuero sintético) relativamente; en relación a otras Pymes que laboran bajo las mismas condiciones la productividad es baja, esto primordialmente se debe a la mala distribución de las áreas de trabajo, los tiempos improductivos por métodos inadecuados de trabajo, la falta de capacitación técnica, la falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.

En lo que respecta a las mejoras aplicadas, los resultados indicaron que:

- La aplicación de las 5 “s” trajo una mejora promedio de 72% en todas las áreas del sistema productivo, teniendo en el área de corte 81%, aparado 68%, montaje 70% y alistado 70%, reflejándose en el orden y limpieza de los puestos de trabajo.
- La aplicación del sistema Pokayoke, permitió una mejora en los tiempos muertos por búsqueda de moldes con 80% y también de la búsqueda de órdenes de producción en las jabas de 80% disminuyendo el índice de los métodos inadecuados de trabajo.
- La nueva distribución del taller de producción permitió reducir las distancias de recorrido entre las áreas de producción de la empresa de calzado en 42.9%, impactando en un ahorro de horas hombre de 14.3%
- Para aumentar el nivel del clima laboral se aplicó una encuesta teniendo como mejoras: a) el colaborador está satisfecho con los beneficios que recibe 52%; b) cuando realizo un buen trabajo recibo el reconocimiento que debería recibir 50%; c) la comunicación aparenta ser buena en la empresa 57%; d) hay beneficios que no tenemos y deberíamos tener 53% y e) Mis esfuerzos deberían ser remunerados como debería de ser 61%; siendo esta última con mayor incremento.

Con las mejoras aplicadas se logró mejorar la productividad de mano de obra y de materia prima en un 14.2% y 5.7% respectivamente, comprobándose con el análisis estadístico el cual permitió probar la hipótesis en la prueba estadística de T-Student para la mano de obra y materia prima, la cual arrojó un valor de $p < 0.05$, refiriéndose

que la aplicación de la metodología kaizen aumenta la productividad de mano de obra y materia prima respectivamente. Estos resultados indican que cuando se sigue un proceso de mejora continua en una base al ciclo PHVA, mejora la productividad tanto de mano de obra como de materia prima y esto también puede darse en otras empresas dedicadas al mismo rubro.

El costo-beneficio de las mejoras aplicadas estableció un indicador de 1.92; el cual nos indica que por cada sol invertido se ganará 0.92 soles, la cual es rentable la aplicación de la metodología kaizen.

VI.RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, continuar con el proceso de mejora continua como parte de su cultura, involucrando a todo el recurso humano tanto administrativo como operativo a que sea parte de la mejora, tomando en cuenta los resultados del estudio y dándoles la libertad a expresar sus opiniones para posibles sugerencias.

Además, se recomienda que la empresa aplique las propuestas de solución que aquí se expone, así como mantener en vigencia las mejoras que se realizaron durante el estudio

Se sugiere que nunca desaparezca, el buen hábito de reunirse con los colaboradores como aplicaron los investigadores mediante un plan de motivación; ya que ayudan a complementarse más como equipo de trabajo y a identificarse con la empresa, por ello se sugiere que nunca se pierda el espíritu de integración como parte de su cultura.

También se recomienda a futuros ingenieros planificar reuniones con la gerencia para exponer las ideas de mejora mediante un plan de acción sustentada con la parte teórica para que se involucre en la toma de decisiones y se pueda llegar a mejores resultados

Finalmente, se recomienda que sería conveniente realizar una investigación relacionado a este tema; pero teniendo en cuenta la eficiencia, eficacia, efectividad, la calidad en los procesos productivos y la satisfacción de los clientes tanto internos como externos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

ANPIC. 2017. *La feria de America.* s.l. : Online, 2017.

ARMENDARIZ SANZ, Jorge Luis. 2013. *Gestion de la Calidad y de la seguridad e higiene Alimentaria.* Madrid : Paraninfo, 2013. pág. 77. 9788497324397.

BELLO, Carlos. 2011. *Manual de produccion.* Bogotá : Ecoe produccions, 2011. ISSN: 958648436.

BONILLA, Elsie. 2010. *Mejora continua de los procesos.* Lima : Fondo Editorial Universidad de Lima, 2010. pág. 278. ISBN: 9788420542621.

CAIRO, Osvaldo. 2011. *Metodología de la programación.* 3° ed. s.l. : Alfaomega Grupo Editor, 2011. pág. 465. ISBN: 970151100X.

CAMISON, Cesar y CRUZ, Sonia. 2007. *Gestion de la calidad: conceptos enfoques, moelos y sistemas.* s.l. : Pearson education, 2007. ISBN: 978-84-205-42621.

CARBALLOSA, Ana y GUITAR, Laura. 2014. *Direccion de Operaciones.* Barcelona : Oberta Publishing, 2014. pág. 348.

DERUS, Gines. 2008. *Analisis Coste-Beneficio.* Barcelona : Ariel Econocmía, 2008. pág. 33. ISBN 978-84-344-4547-5.

EL COMERCIO. 2017. *Productividad de factores del Perú cayó 4.4% entre 2014-2016.* 2017.

ESCALANTE, Eduardo. 2014. *Análisis y mejoramiento de la calidad.* primera. s.l. : Lisuma, 2014. ISBN: 968-607-18-6592-8.

GODINEZ, Ana y HERNANDEZ, Gustavo. 2018. *Poder Kaizen.* primera. s.l. : Ignius Media innovation, 2018. págs. 27-30. ISBN.

Grupo Carusso. 2010. ¿Quienes somos? [En línea] enero de 2010. [Citado el: 18 de junio de 2018.] <http://www.grupocarusso.com/nosotros/>.

GUTIERREZ, Humberto. 2010. *Calidad Total y Productiva.* Mexico : McGrawHill Education, 2010. ISBN:978607150152.

—. 2010. *Calidad Total y Productividad.* Mexico : Interamericana Editores, 2010. ISBN : 9786071503152.

HERNANDEZ, Juan y VIZAN, Antonio. 2013. *Lean manufacturing.* s.l. : Fundacion EOI, 2013. pág. 178. ISBN: 9753863482.

MARTI, Juan y TORRUBIANO, Juan. 2012. *Guian lean Manufacturing.* primera. 2012. pág. 121. ISBN 9753863482.

Martinez, Maria. 2013. *El poder de la Motivacion: vivir inspirado en tiempos de cambio.* Mexico : Ebook, 2013. ISBN: 9788461658176.

MAXWELL, John. 2012. *Capacitación 101: lo que todo lider necesita saber.* Mexico : Grupo Nelson, 2012. ISBN: 9781602558410.

Ministerio De Trabajo y Promoción del Empleo. Industria de bienes de consumo, confecciones y cal. 2011. N° 9, 22.23, Lima : Noletín de estadísticas Ocupacionales, 2011.

MPT y CITEccal. 2017. Convenio MPT y CITEccal. [En línea] 8 de 03 de 2017. [Citado el: 05 de 06 de 2018.] http://www.munitrujillo.gob.pe/Archivosvirtual/Sistram/Adjuntos/858692_005_CITECCAL_Justificacion_CONVENIO.doc.

Oficina de Estudios Económicos del INC. 2017. Solo el 1% de empresas del Perú cuenta con un sistema de calidad. [En línea] 05 de mayo de 2017. [Citado el: 18 de junio de 2018.]

PALACIOS, Luis. 2014. *Ingeniería de métodos*. Bogotá : Satarbook Editorial, 2014. ISBN: 9788473566971.

PLATAS, Armando y CERVANTES, Maria. 2014. *Planeación diseño y layout de instalaciones*. Mexico : Grupo Editorial Patria, 2014.

RAJADELL, Manuel y SANCHEZ, Jose. 2011. *Lean Manufacturing: la evidencia de una necesidad*. Madrid : Dias de Santos, 2011. ISBN: 8479785152.

SANZ, Jorge Luis ARMENDARIZ. 2013. *Gestión de La Calidad y de la Seguridad e Higiene Alimentarias*. 2013.

Sistema Nacional de Industrias. 2017. Fabricación de calzado. [En línea] enero de 2017. [Citado el: 18 de junio de 2018.] <http://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/03/Reporte-Sectorial-de-Calzado-Enero-2017.pdf>.

SNI. 2016. *Informe en la industrial del cuero y calzado*. 2016.

SNI. 2015. Sociedad Nacional de Industrias. [En línea] 14 de Noviembre de 2015. [Citado el: 18 de Junio de 2018.] <http://www.camaratru.org.pe>.

TESIS

ALAYO, Robert y BECERRA, Angye. 2014. *Implementación del plan de mejora continua en el area de produccion aplicando la Metodología PHVA en la empresa Agroindustrias Kaizen*. Universidad San Martin de Porres. Lima : s.n., 2014. Tesis para optar el título de ingeniero industrial.

CELIS, Yenny. 2013. *Mejoramiento del sistema productivo de la empresa de Calzado y Marroquinería Valery Collection*. Universidad Insutrial de Santander. Santander : s.n., 2013. Tesis.

MONTIEL, C. 2014. *Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de linea blanca utilizando la metodologia kaizen*. Universidad Iberoamericana. Distrito Federal : s.n., 2014. Tesis para obtener el título de ingeniero industrial.

PELAEZ, Sandy del pilar. 2017. *Aplicacion de la metodologia kaizen para incrementar la productividad de la empresa calzados Antuanet*. Universidad Cesar Vallejo. Trujillo : s.n., 2017. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero industrial.

REYES, Marlon. 2015. *Implementacion del ciclo de mejora continua deming para incrementar la productividad de la empresa calzados Leon.* Universidad Cesar Vallejo. Trujillo : s.n., 2015. Tesis para optar el título de ingeniero industrial.

VASQUEZ, Zoila. 2016. *Aplicación de la filosofía kaizen para disminuir el nivel de desperdicios de la empresa de calzados Stiletos.* Universidad Cesar Vallejo. Trujillo : s.n., 2016. Tesis para optar el título de ingeniero industrial.

ANEXOS

A. ANEXO DE TABLAS

A.1. Tabla de suplementos por descanso, Grupo Carusso SAC, 2018

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos ¹					
1. SUPLEMENTOS CONSTANTES					
	Hombres		Mujeres		
A. Suplemento por necesidades personales	5		7		
B. Suplemento base por fatiga	4		4		
2. SUPLEMENTOS VARIABLES					
	Hombres		Mujeres		
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	4		45
B. Suplemento por postura anormal			2		100
Ligeramente incómoda	0	1			
incómoda (inclinado)	2	3			
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7			
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)					
Peso levantado [kg]					
2,5	0	1			
5	1	2			
10	3	4			
25	9	20			
35,5	22	máx			
D. Mala iluminación					
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0			
Bastante por debajo	2	2			
Absolutamente insuficiente	5	5			
E. Condiciones atmosféricas					
Índice de enfriamiento Kata					
16		0			
8		10			
F. Concentración intensa					
Trabajos de cierta precisión				0	0
Trabajos precisos o fatigosos				2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos				5	5
G. Ruido					
Continuo				0	0
Intermitente y fuerte				2	2
Intermitente y muy fuerte				5	5
Estridente y fuerte					
H. Tensión mental					
Proceso bastante complejo				1	1
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos				4	4
Muy complejo				8	8
I. Monotonía					
Trabajo algo monótono				0	0
Trabajo bastante monótono				1	1
Trabajo muy monótono				4	4
J. Tedio					
Trabajo algo aburrido				0	0
Trabajo bastante aburrido				2	1
Trabajo muy aburrido				5	2


Fuente: OIT – Introducción al Estudio del Trabajo, segunda edición

A.2. Tabla de Sistema Westinghouse, Grupo Carusso SAC, 2018

HABILIDAD			ESFUERZO		
0.15	A1	Habilísimo	0.13	A1	Excesivo
0.13	A2	Habilísimo	0.12	A2	Excesivo
0.11	B1	Excelente	0.1	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente	0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno	0.05	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno	0.02	C2	Bueno
0	D	Medio	0	D	Medio
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular
-0.1	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
0.06	A	Ideales	0.04	A	Perfecta
0.04	B	Excelentes	0.03	B	Excelente
0.02	C	Buenas	0.01	C	Buena
0	D	Medias	0	D	Media
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
-0.07	F	Malos	-0.04	F	Malo

Fuente: OIT: Introducción al Estudio del Trabajo, Segunda Edición

A.3 Tabla de complementos y suplementos en los procesos productivos de la empresa de calzados Grupo Carusso SAC, junio 2018

<div>  TABLA DE COMPLEMENTOS Y SUPLEMENTOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018 </div>						
AREA	OPERARIO	COMPLEMENTOS	Fw	SUPLEMENTOS	Ff	Fs
Corte	Freddy Gutierrez	Habilidad	0.03	Suplementos por necesidades personales	5%	
		Esfuerzo	0.02	Suplementos por básicas por fatiga	4%	
		Condiciones	-0.03	Suplementos por trabajar de pie		2%
		Consistencia	0.01	Intermitente y fuerte		2%
				Trabajo algo monótono		0%
				Trabajo aburrido		2%
		TOTAL	0.03	TOTAL	9%	6%
Aparado	Juan Espinoza	Habilidad	0.06	Suplementos por necesidades personales	5.00%	
		Esfuerzo	-0.04	Suplementos por básicas por fatiga	4.00%	
		Condiciones	-0.02	Incomoda inclinada		2.00%
		Consistencia	0.01	Trabajos de precisión o fatigosa		2.00%
				Intermitente y fuerte		2.00%
		TOTAL	0.01	TOTAL	9%	6%
Montaje	Rubén Ganoza	Habilidad	0.06	Suplementos por necesidades personales	5.00%	
		Esfuerzo	0.02	Suplementos por básicas por fatiga	4.00%	
		Condiciones	-0.03	Incomoda inclinada		2.00%
		Consistencia	0	Uso e fuerza: empujar 5kg		1.00%
				Trabajos de precisión o fatigosa		2.00%
				Intermitente y fuerte		5.00%
		TOTAL	0.05	TOTAL	9%	10%
Alistado	Sheyla Moreno	Habilidad	0.03	Suplementos por necesidades personales	7.00%	
		Esfuerzo	0	Suplementos por básicas por fatiga	4.00%	
		Condiciones	-0.03	incómoda inclinada		1.00%
		Consistencia	0.01	Trabajos precisos		2.00%
				Ruido intermitente y fuerte		2.00%
				Proceso complejo		1.00%
		TOTAL	0.01	TOTAL	11%	6%

Fuente: anexo A1 y A2

A.4. Cálculo del número de observaciones pre test en el área de corte de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC, junio 2018.



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Corte	OPERARIO	Freddy, Gutiérrez
CODIGO	B-7041	N° Ficha	1
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	04 junio, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	06 junio, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	N° Observ.
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
CORTE	Recepción de materia prima	145	140	158	150	146	143	157	160	158	163	1520.0	231636.0	4.1
	Inspección de los insumos	110	123	114	125	124	120.2	114	112	100	120	1162.2	135614.0	6.4
	Buscar caja de moldes	176	184	186	167	179	170	180	180	177	183	1782.0	317876.0	1.6
	Preparar el material	133	126	122	123	145	120	142	125	144	132	1312.0	172952.0	7.6
	Afilado de cuchillas	132	124	126	145	136	133	135	125	122	120	1298.0	169020.0	5.1
	Trazado de cuero	344	345	385.3	351	347	343.9	373	340	342.8	360	3532.0	1249535.1	2.6
	Corte del cuero sintético	912	937	925	943	927	937	926	931	915	925.9	9278.9	8610637.8	0.2
	Corte de tela y adornos	840	873.6	880.2	840	840	864	858	828	785.4	900	8509.2	7249826.2	2.0
	Acomodar los cortes realizados	109	112	111	94	104	100	121	102	108	101	1062.0	113308.0	7.4
	Trazado de plantillas	330	310	311	326	324	336	348	316	330	342	3273.0	1072693.0	2.2
	Corte de plantillas	720	718.8	720	780	780	745.8	780	762	720	660	7386.6	5469535.1	3.9
	Inspección y orden de cortes	132	125.4	127.2	118.8	132	112.2	108	112.2	114	120	1201.8	145104.1	7.4
	Traslado a máquina selladora	120	126	125.4	120.6	140.4	113.4	114	105.6	120	120.6	1206.0	146209.0	8.4
	Sellado de plantillas	180	167	177	161	189	174	163	168	189	180	1748.0	306450.0	4.7
	Inspección total de cortes	156	145	144	151	167	158	135	147	168	144	1515.0	230545.0	7.1
	Trasporte al área de almacén M.P.	118.8	119.4	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120	1182.0	140258.2	6.3

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, junio 2018

A.5 Cálculo del número de observaciones pre test en el área de aparado de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC, junio 2018.



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Aparado/perfilado	OPERARIO	Juan, Espinoza
CODIGO	B-7041	N° Ficha	2
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	07 junio, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	09 junio, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	N° Observ.
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
APARADO/ PERFILADO	Recepción de piezas cortadas	186	192	184	185.6	181	190	192	179	177	188	1854.6	344202.4	1.2
	Inspección de piezas cortadas	121	133	136	142	133	137.5	134	130	129	136	1331.5	177578.3	2.6
	Preparar el material	100	106	98	112	118	99	112	116	105.5	95	1061.5	113264.3	8.3
	Preparar la máquina devastadora	72	64	60	65	66	63	61	71	60	66	648.0	42148.0	6.0
	Devastado cuero sintético	408	412	421	433	460	455	406	428	431	470	4324.0	1874244.0	3.9
	Empastado de piezas con pegamento	734	742	762	730	733	743	766	709	777	710	7406.0	5489468.0	1.3
	Doblado de bordes	352	349	355.5	351	333	369	350	322	341	376	3498.5	1226177.3	2.9
	perforar agujeros para pasadores	189	204	177	179	180	195	193.5	191	196	209	1913.5	367152.3	4.4
	Colocar remaches a agujeros	177	173	189	166	191	190	177.5	182	170	195	1810.5	328671.3	4.3
	prepara máquina coser lineal	67	72	60	67	63	59	73	71	61	69	662.0	44064.0	8.7
	seleccionar hilos	43	40	46	45.5	48	39	42	39	40	44	426.5	18281.3	8.0
	Unión de las piezas	1023	1115	1128	1119	995	1126	1007	992	1003	1127	10635.0	11346451.0	5.1
	Preparar la máquina de coser poste	52	63	66	59	55.5	61	60	55	60	59	590.5	35017.3	6.8
	Cosido de los bordes	933	888	873	907	1002	891	890	900	904	934	9122.0	8333368.0	2.4
	Cosido de los adornos	823	856	900	954	812	822	900	798.5	831	755	8451.5	7173397.3	6.9
	Inspeccionar piezas cosidas	133	142	131	112	144	144	129	138	136	142	1351.0	183375.0	7.5
	Recorte de los sobrantes	160	142.5	145	172	157	155	166	158	142	144	1541.5	238609.3	6.6
	Clasificar las piezas perfiladas	148	152	166	139	155.5	150.5	145	171	170	168	1565.0	246105.5	7.7
	Trasporte al área de almacén M. P	110	122	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120	1175.8	138872.4	7.2

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, junio 2018

A.6 Cálculo del número de observaciones pre test en el área de montaje de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC, junio 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN Montaje
CODIGO B-7041
TIPO DE OPERACIÓN Manual
ANALISTAS Jhonny Marruffo
 Sandro Villacorta
OPERARIO Rubén, Ganoza
N° Ficha 3
FECHA DE INICIO 11 junio, 2018
FECHA DE TERMINO 13 junio, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
MONTAJE	Recepción de piezas perfiladas	52	65	51	60.5	55	55	57	62	59	62	578.5	33658.3	9.2
	Inspección de piezas perfiladas	163	167	182	159	160.5	149	158	173	166	184	1661.5	277129.3	6.2
	Búsqueda de hormas	90	86	80	80	75	96	84	75.5	80	77	823.5	68222.3	9.6
	Centrado del corte sobre horma	866	884	863.5	840	848	832	866.5	842	851	833	8526.0	7271848.5	0.6
	Preparación de la falsa	620	627	590	631	642	633	540	622	600	642	6147.0	3787291.0	3.7
	Fijado de la palmilla en la horma	720	695.5	673	670	715.5	707	680	700	735	790	7086.0	5032463.5	3.6
	Asentado con tachuelas	1008	1056	992	985.7	1118	980	997	1137	1009.4	929.5	10212.6	10466829.1	5.7
	Devastado de partes sobrantes	425	457.5	401	412	468	421	476	433	409	487	4389.5	1935256.3	7.0
	Inducción a calor mediante horno	903	934	899	984	967	991	876	995	977	965	9491.0	9024547.0	3.0
	Retiro de tachuelas	325	310	311	326	324	336	348	316	330	342	3268.0	1069418.0	2.2
	Recepción de plantas	82	91	89	83	76	98	92	90	81	84	866.0	75376.0	8.1
	Inspección de plantas	150	164	154	150	173	151	166	135	141	138.6	1522.6	233214.0	9.5
	Empastado de plantas	700	721	799.6	744	751.5	744	762	709	766	741	7438.1	5540187.4	2.2
	Forrado de las plantas	1200	1119	1007	1116	1237	1048	1066	1181	1002.6	1225	11201.6	12617087.8	8.9
	Pegado de las suelas	432	457	455.5	445	427	512	433	421	422	502	4506.5	2040269.3	7.4
	Cementado	400	380	396	408	379.5	402	432	421	411	454	4083.5	1672206.3	4.5
	Inducción al horno en frio	913	926	902.5	934	923	911	890.6	917	922	903	9142.1	8359307.6	0.3
	Deshormado	900	927	940	923	911	890	942	903	905	935	9176.0	8422902.0	0.6
	Inspección del calzado	252	234	278	267	289	284	271	254	261.6	256	2646.6	702937.6	5.7
	orden e inspección	221	224	200	241	231	195	241	214	246	209	2222.0	496558.0	9.2
	Transporte al área de alistado	115	135	126	132	120	113.4	127	108	118.8	120	1215.2	148316.0	7.0

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, junio 2018

A.7 Cálculo del número de observaciones pre test en el área de montaje de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC, junio 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Alistado	OPERARIO	Marvin, Moreno
CODIGO	B-7041	N° Ficha	4
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	14 junio, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	16 junio, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	N° Observ.
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
ALISTADO	Recepción de piezas armadas	168	140	158	150	146	143	157	160	158	163	1543.0	238835.0	5.0
	Retiro de restos pegantes	720	695.5	673	670	715.5	707	680	700	735	790	7086.0	5032463.5	3.6
	Pintado del botín	1226	1119	1326	1116	1237	1048	1225	1181	1110	1225	11813.0	14015553	7.0
	Recepción de plantillas	82	90	89	83	76	98	92	90	81	84	865.0	75195.0	8.0
	Inspección de plantillas	122	132	127	133	110	133	135	125	122	120	1259.0	159049.0	5.5
	Pegado de plantilla con botín	412	380	396	408	379.5	402	432	421	411	454	4095.5	1681950.3	4.4
	Pintar botín con soplete	912	937	1012.5	943	927	937	926	1008	915	925.9	9443.4	8929472.1	2.1
	Lustrar botín con maquina lustradora	855	873.6	880.2	840	840	864	858	828	785.4	900	8524.2	7275251.2	2.0
	Retirar con calor hilos sobrantes	106	119	111	94	104	100	121	102	108	101	1066.0	114280.0	9.1
	Limpieza del botín	336	312	309	326	324	336	348	316	330	342	3279.0	1076693.0	2.2
	Colocar los pasadores	719	718.8	720	780	780	745.8	780	762	720	660	7385.6	5468096.1	3.9
	Colocar etiquetas	325	346	289	327	317	346	352	322	342	316	3282.0	1080404.0	4.8
	Armado y foliado de cajas	280	295	267.6	277	290	288	281	306	310	298	2892.6	838308.8	3.1
	Encajado de botines	180	165.5	177	161	189	174	163	168	189	180	1746.5	305951.3	4.9
	Trasporte al área de almacén P.T.	112.6	122	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120	1178.4	139451.1	6.8

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, junio 2018

A.8 Interpretación pre test de la encuesta de clima laboral, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

		INTERPRETACIÓN DE ENCUESTA CLIMA LABORAL POST TEST, GRUPO CARUSSO SAC, AGOSTO 2018																													
Colaboradores		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	Suma	P. total	Dif. %	
P R E G U N T A S	P1	5	5	4	6	5	4	5	6	5	6	5	6	5	6	6	5	4	5	5	4	5	5	5	6	134	156	0.16			
	P2	5	4	4	4	5	5	6	5	4	5	5	4	5	6	5	4	4	4	5	5	6	5	4	5	3	5	122	156	0.28	
	P3	4	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	6	5	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	114	156	0.37	
	P4	4	5	5	5	5	4	5	5	6	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	4	117	156	0.33	
	P5	5	4	5	5	5	4	5	6	6	5	3	5	4	4	2	4	4	4	5	4	3	4	4	6	3	3	112	156	0.39	
	P6	5	5	4	5	5	4	2	5	6	5	4	5	6	5	4	5	4	4	4	3	5	6	4	4	4	4	117	156	0.33	
	P7	4	4	3	5	5	4	4	4	4	3	5	5	5	6	6	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	113	156	0.38	
	P8	6	5	3	5	5	5	4	4	4	2	4	5	5	4	4	3	5	4	3	2	5	4	4	4	5	5	109	156	0.43	
	P9	5	5	4	6	6	4	5	4	6	5	5	5	4	3	5	4	4	5	6	5	4	4	4	4	6	6	124	156	0.26	
	P10	4	4	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	6	6	4	4	4	3	2	4	4	4	5	5	112	156	0.39	
	P11	5	4	5	6	5	4	5	6	4	5	4	5	6	6	5	4	5	4	5	6	5	5	5	5	3	3	125	156	0.25	
	P12	4	4	4	4	2	3	3	3	5	6	6	4	5	6	5	5	5	5	5	6	6	4	4	4	2	3	113	156	0.38	
	P13	6	5	4	5	5	5	6	4	5	6	6	6	6	5	5	4	4	4	5	5	6	4	4	4	5	6	130	156	0.2	
	P14	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	3	3	4	5	5	6	4	5	6	5	4	5	6	4	4	119	156	0.31	
	P15	2	6	6	5	4	5	6	4	1	2	3	6	5	4	6	6	5	4	5	6	4	6	2	6	5	6	120	156	0.3	

POST TEST CLIMA LABORAL, Grupo Carusso SAC, agosto 2018		Suma	P.Total
P2	Estoy satisfecho con los beneficios que recibo	122	156
P3	Cuando hago un buen trabajo, recibo el reconocimiento que debería recibir	114	156
P5	La comunicación aparenta ser buena en la empresa	112	156
P8	Hay beneficios que deberíamos tener	109	156
P11	Siento que mis esfuerzos son remunerados como deben de ser	125	156

Fuente: Anexo C9

A9: Cálculo del número de observaciones post test en área de corte de la empresa de calzado Grupo Carusso SAC, setiembre 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Corte	OPERARIO	Freddy, Gutiérrez
CODIGO	B-7041	N° Ficha	1
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	03 septiembre, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	05 septiembre, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
CORTE	Recepción de materia prima	56	61	47	48	49	55	50	49	54	52	521.0	27317.0	10.2
	Inspección de los insumos	91	100	97	95	93	97	100	98	96	120	987.0	97993.0	9.5
	Buscar caja de moldes	55	59	60	64	63	66	67	61	66	55	616.0	38118.0	7.3
	Preparar el material	103	107	97	104	106	102	100.5	101	100	95	1015.5	103249.3	1.9
	Afilado de cuchillas	115	107	106	108	110	115	105	107	108	116	1097.0	120493.0	2.0
	Trazado de cuero	307	311	310	314	316	300	304	305	311	360	3138.0	987284.0	4.2
	Corte del cuero sintético	854	844	856	850	847.5	855	861	849	853	860	8529.5	7275500.3	2.0
	Corte de tela y adornos	760	749.5	765	761	769	750	754.5	762	770	743	7584.0	5752420.5	2.8
	Acomodar los cortes realizados	97	103	95	100	94	99	102	105	107	102.5	1004.5	101064.3	2.6
	Trazado de plantillas	310	315	305	300	302.5	304	306	310	305	317	3074.5	945522.3	3.4
	Corte de plantillas	700	703	694	712	715	698	710	706	714	695	7047.0	4966575.0	0.2
	Inspección y orden de cortes	112	105	124	100	106	104	122	120	118	111	1122.0	126526.0	8.1
	Traslado a máquina selladora	68	70	62	59	61.5	66	71	74	59	63	653.5	42954.3	9.3
	Sellado de plantillas	164	155	170	161	172	163	159	164.5	160	174.5	1643.0	270286.5	2.0
	Inspección total de cortes	121	118	114	106	107	123	109	100	107	123	1128.0	127834.0	7.5
	Trasporte al área de aparado.	67	64	71	52	58	70	66	63.5	68.5	70	650.0	42574.5	9.6

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, septiembre 2018

A10: Cálculo del número de observaciones post test en área de aparado de la empresa Grupo Carusso SAC, setiembre 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Aparado/perfilado	OPERARIO	Juan, Espinoza
CODIGO	B-7041	N° Ficha	2
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	06 septiembre, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	08 septiembre, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
APARADO/ PERFILADO	Recepción de piezas cortadas	110	114	121	113	101.5	106	110	121	123	104	1123.5	126730.3	6.4
	Inspección de piezas cortadas	118	122	125	113	116.5	121	114	110	118	128.5	1186.0	140947.5	3.3
	Preparar el material	87	92	86.5	79	81	84	90	85	76	92	852.5	72938.3	5.8
	Preparar la máquina devastadora	50	61	57	60	46.5	58	54	55	52	57	550.5	30490.3	9.8
	Devastado cuero sintético	405	416	404.5	413	421	400.5	406	408	401	425	4100.0	1681637.5	3.5
	Empastado de piezas con pegamento	586	573	581	570	562	586	591	581.5	603	574	5807.5	3373934.3	2.1
	Doblado de bordes	300	321	316	310	325	334	302	320.5	320	307	3155.5	996751.3	3.4
	perforar agujeros para pasadores	176	186	168	179	180	176	182.5	167	166	182	1762.5	311088.3	2.3
	Colocar remaches a agujeros	168	171	189	166	159	190	177.5	182	170	195	1767.5	313678.3	6.5
	prepara máquina coser lineal	51	53	50	59	62.5	55	60	53	61	51	555.5	31053.3	10.1
	seleccionar hilos	41	36	42	45.5	45	39	42	39	40	44	413.5	17178.3	7.5
	Unión de las piezas	975	982	964.5	971	980	966	981	992	1003	982	9796.5	9598364.3	4.2
	Preparar la máquina de coser poste	60	58	50	52.5	55.5	61	60	55	60	59	571.0	32727.5	6.1
	Cosido de los bordes	825	834	816.5	810	822	837	841	820	836	843	8284.5	6864432.3	4.6
	Cosido de los adornos	721	732	715.5	736	720.5	733	742	716	730	755	7301.0	5331855.5	5.0
	Inspeccionar piezas cosidas	121	124	111	128.5	114	120	129	132	136	110	1225.5	150907.3	7.7
	Recorte de los sobrantes	131	111	109	100.5	128	113	121	130.5	101	144	1189.0	143224.5	8.0
	Clasificar las piezas perfiladas	98	103	80	94	100.5	97	83	94	99	81	929.5	87045.3	9.8
	Trasporte al área de montaje	51	55.5	61	69.5	66	60	63.5	57.5	62	51	597.0	35972.0	8.4

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, septiembre 2018

A11: Cálculo del número de observaciones post test en área de montaje de la empresa Grupo Carusso SAC, setiembre 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN Montaje
CODIGO B-7041
TIPO DE OPERACIÓN Manual
ANALISTAS Jhonny Marruffo
 Sandro Villacorta

OPERARIO Rubén, Ganoza
N° Ficha 3
FECHA DE INICIO 10 setiembre, 2018
FECHA DE TERMINO 12 setiembre, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
MONTAJE	Recepción de piezas perfiladas	68	71	82	73	62	72.5	60	62	59	62	671.5	45587.3	7.8
	Inspección de piezas perfiladas	143	134	146	151	143.5	149	158	140.5	149	154	1468.0	215936.5	3.2
	Búsqueda de hormas	37	45	31	38	41.5	33	39	40	38.5	42	385.0	14977.5	6.4
	Centrado del corte sobre horma	723	736	751	733	746.5	716	722	738	748.5	751.5	7365.5	5426565.8	3.3
	Preparación de la falsa	572	564	552	591	583	546	559	562	578	561	5668.0	3214400.0	4.6
	Fijado de la palmilla en la horma	612	593	617	629	617	630	620.5	599	617	523.5	6058.0	3678674.5	3.8
	Asentado con tachuelas	876	912	933	921	900.5	935	922	876	896	911.5	9083.0	8254083.5	2.6
	Devastado de partes sobrantes	357	378	347	385	329	335	367	354.5	387.5	349	3589.0	1291749.5	4.5
	Inducción a calor mediante horno	912	928	948	919	967	991	876	995	977	965	9478.0	8996518.0	2.4
	Retiro de tachuelas	287	271	283.5	290	301	275	286	294.5	306.5	384	2978.5	896432.8	8.7
	Recepción de plantas	92	84	89	80	87	98	92	90	81	84	877.0	77195.0	5.9
	Inspección de plantas	125	137	144	128	109	146	152	128	134.5	138.6	1342.1	181499.2	9.5
	Empastado de plantas	637	612	608	627	611	629	628	647	631	625.5	6255.5	3914472.3	4.6
	Forrado de las plantas	1028	1011	1007	1038	1041	1002.5	1047	1017	1047	1012	10250.5	10509936.3	5.8
	Pegado de las suelas	427	432	417.5	423	427	444	436	421	431.5	449	4308.0	1856783.5	6.1
	Cementado	386	377	384.5	391	379.5	389	401.5	388	378.5	384	3859.0	1489652.0	4.6
	Inducción al horno en frio	876	886.5	897	863	877.5	894	890.5	866.5	879	898	8828.0	7794736.0	3.8
	Deshormado	895	903.5	910	897.5	911	890	923.5	903	877	935	9045.5	8184579.8	2.8
	Inspección del calzado	221	215	231	208.5	211	229	246	217	239.5	215	2233.0	500051.5	4.6
	ordenar e inspección	198	215	200	186	128	205.5	213	233	246	209	2033.5	422494.3	6.8
	Transporte al área de alistado	56	63	67	72	59	63	68	71.5	75	59.5	654.0	43129.5	8.4

A12: Cálculo del número de observaciones post test en área de alistado de la empresa Grupo Carusso SAC, setiembre 2018



ESTUDIO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA GRUPO CARUSSO S.A.C, 2018

OPERACIÓN	Alistado	OPERARIO	Marvin, Moreno
CODIGO	B-7041	N° Ficha	4
TIPO DE OPERACIÓN	Manual	FECHA DE INICIO	13 septiembre, 2018
ANALISTAS	Jhonny Marruffo Sandro Villacorta	FECHA DE TERMINO	15 septiembre, 2018

AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										Σx	Σx^2	N° Observ.
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10			
ALISTADO	Recepción de piezas armadas	53	58	61	50.5	58	50	57	62	54.5	66.5	570.5	32793.8	8.1
	Retiro de restos pegantes	622	634	624	638	649.5	631	628	641.5	638.5	613.5	6320.0	3995242.0	3.5
	Pintado del botín	1058	1037	1064	1013	1084.5	1022	1034	1044	1073	1081	10510.5	11052604	4.3
	Recepción de plantillas	35	42	47.5	49	34.5	41	53	39	40.5	43	424.5	18336.8	8.4
	Inspección de plantillas	103	114	105.5	113	110	127	119.5	125	122	108.5	1147.5	132294.8	7.5
	Pegado de plantilla con botín	328	333	314.5	348	308.5	315	326	305	334	314	3226.0	1042337.5	2.5
	Pintar botín con soplete	812	824	831.5	833	817.5	822	814.5	839	822	841	8256.5	6817887.8	4.3
	Lustrar botín con maquina lustradora	786	777	794.5	781	792	806.5	783	799	771.5	802	7892.5	6230328.8	3.8
	Retirar con calor hilos sobrantes	86	94.5	76	90	82	90	78.5	95	83	72	847.0	72286.5	8.4
	Limpieza del botín	249	267	277.5	254	284	255	261.5	282	249.5	254	2633.5	695165.8	3.8
	Colocar los pasadores	654	637.5	677	681	624	639	622	671	682.5	621	6509.0	4242481.5	2.2
	Colocar etiquetas	312	298.5	304	314	309	291.5	317	320	316.5	321	3103.5	964013.8	3.7
	Armado y foliado de cajas	192	176	201	213	195	205.5	214	199	200	211	2006.5	403783.3	4.7
	Encajado de botines	182	170.5	163	160	180	174	163	168	189	180	1729.5	299953.3	4.5
	Trasporte al área de almacén P.T.	42	47	51	56.5	43	44.5	56	55	58	51	504.0	25721.5	8.3

Fuente: área de producción – Grupo Carusso SAC, septiembre 2018

B. ANEXO DE FIGURAS

B.1. Calzado de cuero: Botín para Dama: B – 7041GCA, Grupo Carusso SAC, 2018



FUENTE: Página web: Grupo Carusso SAC

B.2. Formato de Orden de Pedido (OP) en el área de producción, Grupo Carusso SAC, 2018

#T.C.0004629		PLANO 8162 008/011		TARJETA DE CONTROL 0004629 (181505) CORTADOR: FREDDY	
ARTICULO B7041GCA		MARCA CARUSSO		CUERO 1 CUERO GAMUZON AUST CARAMELO	
MODELO B7041 BOTIN DAMA T.7 PASADOR				CUERO 2 BADANA - JB MARRON	
BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				CUERO 3 TELA LAMINADA CUADROS ESCOSES	
				HORMA 73583	
				HILO HILO#20-283/HILO#30-161/	
				TACO TX70 TX70	
				Cliente VAYALE	
34 35 36 37 38 39 40 41		TOTAL		OIC 00021-18 181	
1 3 3 1		8			
PLANTA TR171 (NEGRO TR) TR 171 NEGRO PINTADO LINEAS EFECTO (35-39)					
Detalle C1: CARAMELO GAMUZON/F1: TELA VERDE/F2: BAD MARRON/F3: CAST MARRON/F4: TELA CAMBREL/HILO 20-283/30-161/PL: BAD MARRON/PL:					
NEGRA					
#0004629	ACABADO #0004629	ARMADO #0004629	APARADO #0004629	DESBASTE #0004629	CORTA #0004629
Colab. / /	Colab. / /	Colab. / /	Colab. / /	Colab. / /	Colab. / /
Fec.Ini. / /	Fec.Ini. / /	Fec.Ini. / /	Fec.Ini. / /	Fec.Ini. / /	Fec.Ini. / /
Fec.Fin. / /	Fec.Fin. / /	Fec.Fin. / /	Fec.Fin. / /	Fec.Fin. / /	Fec.Fin. / /
CONTROL DE PLANTILLAS #T.C.0004629		CORTADOR: FREDDY			
MODELO B7041 BOTIN DAMA T.7 PASADOR		TACO TX70 TX70			
TICULO B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO		Cliente VAYALE			
MARCA CARUSSO		34 35 36 37 38 39 40 41			
HORMA 73583		1 3 3 1			

FUENTE: Área de Logística, Grupo Carusso SAC

B.3. Costo de cuero sintético por pie cuadrado, Grupo Carusso SAC, 2018

	CUERO SINTÉTICO GAMUZON AUST. CAMELO	
	CÓDIGO	20053002
	PROVEEDOR	Curtiembre Piel Trujillo SAC
	COSTO: (01 pie cuadrado)	S/. 7.00

FUENTE: Área de Logística, Grupo Carusso SAC, 2018

B.4. Hojas de campo del estudio de tiempo PRE TEST en el área de corte. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE CORTE, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
CORTE	Recepción de materia prima	145	140	158	150	146	143	157	160	158	163
	Inspección de los insumos	110	123	114	125	124	126.2	114	112	100	120
	Buscar caja de moldes	176	184	186	167	179	170	180	180	177	183
	Preparar el material	133	126	122	123	145	120	142	125	144	132
	Afilado de cuchillas	132	124	126	145	136	133	135	125	122	120
	Trazado de cuero	344	345	385.3	351	347	343.9	373	340	342.8	360
	Corte del cuero sintético	912	937	925	943	927	937	926	931	915	925.9
	Corte de tela y adornos	840	873.6	880.3	840	840	864	858	828	785.9	900
	Acomodar los cortes realizados	109	112	111	94	104	100	121	102	108	101
	Trazado de plantillas	330	310	311	326	324	336	348	316	330	342
	Corte de plantillas	720	718.8	720	780	780	745.8	780	762	720	660
	Inspección y orden de cortes	132	125.4	127.2	118.8	132	112.2	108	112.2	114	126
	Traslado a máquina selladora	120	126	125.4	120.6	140.4	113.4	114	105.6	120	120.6
	Sellado de plantillas	180	167	177	161	189	174	163	168	189	180
	Inspección total de cortes	156	145	144	151	167	158	135	147	168	144
	Trasporte al área de almacén M.P.	118.8	119.4	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120
		PROM									

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.5. Hojas de campo del estudio de tiempo PRE TEST en el área de aparato. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE PERFILADO, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
APARADO/ PERFILADO	Recepción de piezas cortadas	186	192	184	185.6	181	190	192	179	177	188
	Inspección de piezas cortadas	121	133	136	142	133	137.5	134	130	129	136
	Preparar el material	100	106	98	112	118	99	112	116	105.5	95
	Preparar la máquina devastadora	72	64	60	65	66	63	61	71	60	60
	Devastado cuero sintético	408	412	421	433	460	455	406	428	431	470
	Empastado de piezas con pegamento	734	742	762	730	733	743	766	709	777	710
	Doblado de bordes	352	349	353.5	351	333	369	350	322	341	376
	perforar agujeros para pasadores	189	204	177	179	181	195	193.5	191	196	209
	Colocar remaches a agujeros	177	173	189	166	191	190	177.5	182	170	195
	prepara máquina coser lineal	67	72	60	67	63	59	73	71	61	69
	seleccionar hilos	43	40	46	45.5	48	39	42	39	40	44
	Unión de las piezas	1023	1115	1128	1119	995	1126	1007	992	1003	1127
	Preparar la máquina de coser poste	52	63	66	59	55.5	61	60	55	60	59
	Cosido de los bordes	933	888	873	907	1002	891	890	900	904	934
	Cosido de los adornos	823	142	131	112	144	144	129	138	136	142
	Inspeccionar piezas cosidas	133	142	131	112	144	144	129	138	136	142
	Recorte de los sobrantes	160	142.5	145	172	157	155	166	158	142	144
	Clasificar las piezas perfiladas	148	152	166	139	153.5	180.5	145	171	170	168
	Transporte al área de almacén M. P	110	122	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120
	PROM	185.46	133.15	106.15	64.8	432.4	740.6	349.85	191.35	181.05	66.2

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.6. Hojas de campo del estudio de tiempo PRE TEST en el área de montaje. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE MONTAJE, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
MONTAJE	Recepción de piezas perfiladas	52	65	51	60.5	55	59	57	62	59	62
	Inspección de piezas perfiladas	163	167	182	159	160.5	149	158	173	166	184
	Búsqueda de hormas	90	86	80	80	75	96	84	75.5	80	77
	Centrado del corte sobre horma	866	884	863.5	840	848	832	866.5	842	851	833
	Preparación de la falsa	620	627	590	631	642	633	540	622	600	642
	Fijado de la palmilla en la horma	720	695.5	673	670	715.5	707	680	700	735	790
	Asentado con tachuelas	1008	1036	992	988.7	1118	980	997	1137	1099.4	929.5
	Devastado de partes sobrantes	425	453.5	401	412	468	421	476	433	409	487
	Inducción al calor mediante horno	903	934	899	984	967	991	876	995	977	965
	Retiro de tachuelas	325	310	311	326	324	336	348	316	330	342
	Recepción de plantas	82	91	89	83	76	98	92	90	81	84
	Inspección de plantas	150	164	154	150	173	151	166	135	141	136.6
	Empastado de plantas	700	721	799.6	744	751.5	744	762	709	766	741
	Forrado de las plantas	1200	1119	1004	1116	1237	1048	1066	1181	1002.6	1225
	Pegado de las suelas	432	457	455.5	445	427	512	433	421	422	502
	Cementado	400	380	396	408	374.5	402	432	421	411	454
	Inducción al horno en frío	913	926	902.5	934	923	911	890.6	917	922	903
	Deshornado	900	927	940	923	911	890	942	903	905	935
	Inspección del calzado	252	234	278	267	289	284	271	254	261.6	256
	orden e inspección	221	224	200	241	231	195	241	214	246	209
	Transporte al área de alizado	115	135	126	132	120	113.4	127	108	118.8	120
	PROM	166.15	82.35	852.6	614.7	708.6	1021.26	438.95	949.1	326.8	86.6

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.7. Hojas de campo del estudio de tiempo PRE TEST en el área de alistado. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE ALISTADO, GRUPO CARUSSO SAC, 2018												
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										PROM
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10	
ALISTADO	Recepción de piezas armadas	168	140	158	150	146	143	157	160	158	163	154.3
	Retiro de restos pegantes	720	695.5	673	670	715.5	707	680	700	737	790	708.6
	Pintado del botín	1226	1119	1326	1116	1237	1048	1225	1181	1110	1225	1181.3
	Recepción de plantillas	82	90	89	83	76	98	92	90	81	84	86.5
	Inspección de plantillas	122	132	127	133	110	133	135	125	122	120	125.9
	Pegado de plantilla con botín	412	380	396	408	379.5	402	432	421	411	454	409.55
	Pintar botín con soplete	912	937	1012.5	943	927	937	926	1008	915	927.9	944.34
	Lustrar botín con maquina lustradora	855	873.6	880.2	810	840	864	858	828	784.4	900	857.42
	Retirar con calor hilos sobrantes	106	119	111	94	104	100	121	102	108	101	106.6
	Limpieza del botín	336	312	309	326	324	336	348	316	330	342	327.9
	Colocar los pasadores	719	718.8	720	780	780	745.8	780	762	720	660	738.56
	Colocar etiquetas	325	346	289	337	317	346	352	322	342	316	328.2
	Armado y foliado de cajas	280	295	267.6	277	290	288	281	306	310	298	289.26
	Encajado de botines	180	165.5	177	161	189	174	163	168	189	180	174.65
	Trasporte al área de almacén P.T.	112.6	122	126	132	120	113.4	105.6	108	118.8	120	117.84

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.8. Hojas de campo del estudio de tiempo POST TEST en el área de corte. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE CORTE, GRUPO CARUSSO SAC, 2018												
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)										PROM
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10	
CORTE	Recepción de materia prima	56	61	47	48	49	55	50	49	54	52	52.1
	Inspección de los insumos	91	100	97	95	93	97	100	98	96	120	98.7
	Buscar caja de moldes	55	59	60	64	63	66	67	61	66	55	61.6
	Preparar el material	103	107	97	104	106	102	100.8	101	100	95	101.6
	Afilado de cuchillas	115	107	107	108	110	115	105	107	108	116	109.7
	Trazado de cuero	307	311	310	314	316	300	304	304	311	360	313.8
	Corte del cuero sintético	854	844	856	850	847.5	855	861	849	853	860	853.0
	Corte de tela y adornos	760	749.5	765	761	769	750	754.5	762	770	743	758.4
	Acomodar los cortes realizados	97	103	95	100	94	99	102	105	107	102.5	100.5
	Trazado de plantillas	310	315	305	300	302.5	304	306	310	305	317	307.5
	Corte de plantillas	700	703	694	712	715	698	710	706	714	695	704.7
	Inspección y orden de cortes	112	105	124	100	106	104	122	120	118	111	112.2
	Traslado a máquina selladora	68	70	62	59	61.5	66	71	74	59	63	65.4
	Sellado de plantillas	164	155	170	168	172	163	159	164.5	160	174.5	164.3
	Inspección total de cortes	121	118	114	106	107	123	109	100	107	123	112.8
	Trasporte al área de almacén M.P.	67	64	71	52	58	70	66	63.5	68.5	70	65.0

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.9. Hojas de campo del estudio de tiempo POST TEST en el área de aparado. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE PERFILADO, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
APARADO/ PERFILADO	Recepción de piezas cortadas	110	114	121	113	101.5	106	110	121	123	104
	Inspección de piezas cortadas	118	122	125	113	116.5	121	114	110	118	128.5
	Preparar el material	87	92	86.5	79	81	84	90	88	76	92
	Preparar la máquina devastadora	50	61	57	60	46.5	58	54	55	52	57
	Devastado cuero sintético	405	416	401.5	413	421	400.5	406	408	401	425
	Empastado de piezas con pegamento	586	573	581	570	562	586	591	581.5	603	574
	Doblado de bordes	300	321	316	310	325	334	302	320.5	320	307
	perforar agujeros para pasadores	176	186	168	179	180	176	182.5	167	166	182
	Colocar remaches a agujeros	168	171	189	166	159	190	173.5	182	170	195
	prepara máquina coser lineal	51	53	50	59	62.5	55	60	53	61	51
	seleccionar hilos	41	36	42	45.5	45	39	42	39	40	44
	Unión de las piezas	975	982	964.5	971	980	966	981	992	1003	982
	Preparar la máquina de coser poste	60	58	50	52.5	55.5	61	60	55	60	59
	Cosido de los bordes	825	834	816.5	810	822	837	841	820	836	842
	Cosido de los adornos	721	732	715.5	736	720.5	733	742	716	730	755
	Inspeccionar piezas cosidas	121	124	111	128.5	114	120	129	132	136	110
	Recorte de los sobrantes	131	111	109	100.5	128	113	121	130.5	101	144
	Clasificar las piezas perfiladas	98	103	80	94	100.3	93	83	94	81	93.0
	Transporte al área de almacén M. P	51	55.5	61	69.5	66	60	63.5	57.5	62	51
	PROM										

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.10. Hojas de campo del estudio de tiempo POST TEST en el área de montaje. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE MONTAJE, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
MONTAJE	Recepción de piezas perfiladas	68	71	82	73	62	72.5	60	62	59	62
	Inspección de piezas perfiladas	143	134	146	151	143.5	149	158	140.5	149	154
	Búsqueda de hormas	37	45	31	38	41.5	33	39	40	38.5	42
	Centrado del corte sobre horma	723	736	751	733	746.5	716	722	738	748.5	751.5
	Preparación de la falsa	572	564	552	541	583	546	559	562	578	561
	Fijado de la palmilla en la horma	612	593	617	629	617	630	620.5	599	617	623.5
	Asentado con tachuelas	876	912	933	921	900.5	935	922	876	896	911.5
	Devastado de partes sobrantes	357	378	347	385	329	335	367	354.5	367.5	349
	Inducción a calor mediante horno	912	928	948	919	967	941	876	945	977	965
	Retiro de tachuelas	287	271	283.5	290	301	275	286	314.5	306.5	304
	Recepción de plantas	42	84	89	80	87	98	92	90	81	84
	Inspección de plantas	125	137	144	128	109	146	152	128	134.5	138.6
	Empastado de plantas	637	612	608	627	611	629	628	647	631	625.5
	Forrado de las plantas	1028	1011	1007	1038	1041	1022.5	1047	1017	1047	1012
	Pegado de las suelas	427	432	417.5	423	427	444	436	421	431.5	449
	Cementado	386	377	384.5	391	379.5	389	401.5	388	378.5	384
	Inducción al horno en frío	876	886.5	897	863	877.5	894	890.5	866.5	879	898
	Deshornado	895	905.5	912	897.5	911	890	923.5	903	877	935
	Inspección del calzado	221	215	231	208.5	211	229	246	217	259.5	215
	orden e inspección	198	215	200	186	128	205.5	213	233	246	209
	Transporte al área de alistado	56	63	67	72	59	63	68	71.5	75	59.5
	PROM										

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.11. Hojas de campo del estudio de tiempo POST TEST en el área de alistado. Grupo Carusso SAC, 2018

HOJA DE CAMPO PARA LA TOMA DE TIEMPOS - AREA DE ALISTADO, GRUPO CARUSSO SAC, 2018											
AREA	ACTIVIDADES	TIEMPOS OBSERVADOS(segundos)									
		To1	To2	To3	To4	To5	To6	To7	To8	To9	To10
ALISTADO	Recepción de piezas armadas	53	58	61	50.5	58	50	57	62	54.5	66.5
	Retiro de restos pegantes	622	634	624	638	644.5	631	628	641.5	638.5	613.5
	Pintado del botín	1058	1037	1064	1013	1084.5	1022	1034	1044	1073	1081
	Recepción de plantillas	35	42	47.5	49	34.5	41	53	39	40.5	43
	Inspección de plantillas	103	114	105.5	113	110	127	119.5	125	122	108.5
	Pegado de plantilla con botín	328	333	314.5	348	306.5	315	326	305	334	314
	Pintar botín con soplete	812	824	831.5	833	817.5	822	814.5	831	822	841
	Lustrar botín con maquina lustradora	786	777	794.5	781	792	806.5	783	799	771.5	802
	Retirar con calor hilos sobrantes	86	96.5	76	90	82	90	78.5	95	83	72
	Limpieza del botín	249	267	277.5	254	284	255	261.5	282	249.5	254
	Colocar los pasadores	654	637.5	677	681	624	639	622	671	682.5	621
	Colocar etiquetas	312	298.5	304	314	309	291.5	317	320	316.5	321
	Armado y foliado de cajas	192	176	201	213	195	205.5	214	199	200	211
	Encajado de botines	182	170.5	163	160	180	174	163	168	189	180
	Transporte al área de almacén P.T.	42	47	51	36.5	43	44.5	56	55	58	51

Fuente Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

B.12. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 17 junio 2018

codigo cliente	181505 VAYALE	00021-18	A CORTE Freddy		17/06/18				
esc.	#0004629	Pares	8	Modelo	B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO	
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	3	3	1				8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	23.75	3.26	20.49	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	9.00	0.70	8.30	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.63*	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.14*	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.70*	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)				0.22	0.28*	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.13. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 19 junio 2018

codigo	181506	00021-18	A CORTE					Freddy		19/06/18
cliente	VAYALE									

esc.	#0004630	Pares	8	Modelo B 7041 GCA				BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	

	1	1	2	2	2				8	

Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.14. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 21 junio 2018

codigo	181507	00021-18	A CORTE		Freddy	21/06/18				
cliente	VAYALE									
esc.	#0004631	Pares	8	Modelo	B 7041 GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
		2	2	3	1				8	
Material	Descripción						Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO						20.47	24.22	3.22	21.00
20047001	BADANA - JB MARRON						8.46	11.50	1.80	9.80
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES						0.50	0.70*	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON						0.08	0.20*	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG						0.35	0.85*	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)						0.22	0.30*	-	-
							0.00			
							0.00			
							0.00			
							0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.15. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 24 junio 2018

codigo	181510	00021-18	A CORTE		24/06/18				
cliente	VAYALE					Freddy			

esc.	#0004645	Pares	8	Modelo B 7041 GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
-----							8		
-----							8		

Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47	23.89	3.10	20.79
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	10.00	1.00	9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.60 x	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.15 x	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.95 x	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)					0.22	0.28 x	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.16. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 25 junio 2018

codigo cliente	181511	00021-18	A CORTE		25/06/18				
	VAYALE		Freddy						

esc.	#0004646	Pares	8	Modelo B 7041 GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total

	1	1	1	3	3				8

Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA - JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)								

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.17. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 26 junio 2018

codigo cliente	181512 VAYALE	00021-18	A CORTE Freddy							26/06/18
esc.	#0004647	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
	3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	2			3	2	1				8
Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									
	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
	20.47	23.55	1.90	21.65						
	8.46	9.30	0.90	8.40						
	0.50	0.80*	-	-						
	0.08	0.30*	-	-						
	0.35	0.75*	-	-						
	0.22	0.40*	-	-						
	0.00									
	0.00									
	0.00									
	0.00									

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.18. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 27 junio 2018

codigo cliente	181505 VAYALE	00021-18	A CORTE Freddy							27/06/18
esc.	#0004629	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
	3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	1	3	1	3						8
Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									
	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
	20.47	24.02	2.70	21.32						
	8.46	9.40*	1.00	8.40						
	0.50	0.90*	-	-						
	0.08	0.30*	-	-						
	0.35	0.80*	-	-						
	0.22	0.60*	-	-						
	0.00									
	0.00									
	0.00									
	0.00									

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.19. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 28 junio 2018

codigo cliente	181505 VAYALE	00021-18	A CORTE <i>Freddy</i>							2 06/18
esc.	#0004629	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
		3	3	1	1				8	
Material	Descripción									Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00

Fuente Área de corte (cortador: Freddy), Grupo Carusso SAC, 2018

B.20. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 17 junio 2018

codigo cliente	181505 VAYALE	00021-18	A CORTE <i>Renzo</i>							17/06/18
esc.	#0004629	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
		1	3	3	1				8	
Material	Descripción									Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.21. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 18 junio 2018

codigo cliente	181569	00021-18	A CORTE		Renzo	18/06/18							
esc.	#0004681	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA		T.7 PASADOR CARAMELO							
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
	4	1	1	1	1				8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons.Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47	24.66	2.97	21.69
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	10.50	1.30	9.20
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.80*	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.30*	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.80*	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22	0.40*	-	-
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.22. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 19 junio 2018

codigo cliente	181570	00021-18	A CORTE		Renzo	19/06/18			
esc.	#0004682	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA		T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	4	2	1	1					8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	23.81	2.67	21.14			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	11.00	1.00	10.00			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.90*	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.30*	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.50*	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30*	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.23. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 20 junio 2018

codigo cliente	181573	00021-18	A CORTE <i>Renzo</i>							20/06/18
	TOP MODEL									
esc.	#0004683	Pares	8	Modelo B 7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
	1	1	2	3	1				8	
Material	Descripción									Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.24. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 24 junio 2018

codigo cliente	181593	00021-18	A CORTE <i>Renzo</i>							24/06/18
	TOP MODEL									
esc.	#0004681	Pares	8	Modelo B 7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
	1	3	3	1					8	
Material	Descripción									Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.25. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 25 junio 2018

codigo cliente	181595	00021-18	A CORTE <i>Renzo</i>								25/06/18			
TOP MODEL														
esc.	#0004682	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO										
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total					
		1	3	3	1				8					
Material	Descripción										Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO										20.47	23.54	1.50	22.04
20047001	BADANA - JB MARRON										8.46	9.00*	-	9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES										0.50	0.50*	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON										0.08	0.10*	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG										0.35	0.50*	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)										0.22			
											0.00			
											0.00			
											0.00			
											0.00			
											0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.26. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 26 junio 2018

codigo cliente	181596	00021-18	A CORTE Renzo								26/06/18			
TOP MODEL														
esc.	#0004683	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO										
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total					
		1	3	3	1				8					
Material	Descripción										Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO										20.47	23.00	1.24	21.76
20047001	BADANA - JB MARRON										8.46	10.00	0.50	9.50
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES										0.50	0.90*	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON										0.08	0.10*	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG										0.35	0.60*	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)										0.22	0.40*	-	-
											0.00			
											0.00			
											0.00			
											0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.27. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 26 junio 2018

codigo	181596	00021-18	A CORTE		Renzo	26/06/18
cliente	TOP MODEL					
esc.	#0004683	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO
3	34	35	36	37	38	39
		1	3	3	1	
						8
Material	Descripción					Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.28. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 27 junio 2018

codigo	181551	00021-18	A CORTE		Renzo	27/06/18
cliente	VAYALE					
esc.	#0004663	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO
3	34	35	36	37	38	39
		1	3	1	3	
						8
Material	Descripción					Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00

Fuente Área de corte (cortador: Renzo), Grupo Carusso SAC, 2018

B.29. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 17 junio 2018

codigo cliente	181552 VAYALE	00021-18	A CORTE Miguel R.		17/06/18				
esc.	#0004664	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	2	1	1	3	1				8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	24.87	2.31	22.56	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	9.50	0.80	8.70	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	1.00 *	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.20 *	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40 *	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.30 *	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Miguel R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.30. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 18 junio 2018

codigo cliente	181553 RENZO	00021-18	A CORTE Miguel R.		18/06/18				
esc.	#0004665	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	3	1		3	1				8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	26.33	3.90	22.43	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	10.50	1.00	9.50	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.90	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.20	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.40	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Miguel R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.31. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 20 junio 2018

codigo cliente	181572	00021-18	A CORTE Miguel R.				20/06/18		
esc.	#0004613	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA				T.7 PASADOR CARAMELO	
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	2	2	3		1				8
Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA - JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)								
Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
20.47	20.14	2.11	23.03						
8.46	9.00	-	9.00						
0.50	0.70	-	-						
0.08	0.20	-	-						
0.35	0.40	-	-						
0.22	0.30	-	-						
0.00									
0.00									
0.00									
0.00									

Fuente Área de corte (cortador: Miguel R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.32. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 21 junio 2018

codigo cliente	181573	00021-18	A CORTE Miguel R.					21/06/18	

esc.	#0004614	Pares	8	Modelo B7041GCA			BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total

	2	1	1	3	1				8

Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA , JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)								

Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
20.47	24.05	1.58	22.47						
8.46	10.00	0.70	9.30						
0.50	0.70	-	-						
0.08	0.30	-	-						
0.35	0.50	-	-						
0.22	0.40	-	-						
0.00									
0.00									
0.00									
0.00									

Fuente Área de corte (cortador: Miguel R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.33. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 26 junio 2018

codigo cliente	181574 VAYALE	00021-18	A CORTE Miguel R.							26/06/18
esc.	#0004615	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
	2	1		2	1	2			8	
Material	Descripción									Prescrito
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)									0.22
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
										0.00
</										

B.35. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 28 junio 2018

codigo cliente	181544 SUSISHOES	00021-18	A CORTE Miguel P.		28/06/18				
esc.	#0004613	Pares	8	Modelo B 7041 GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	2	3	1	1			8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	25.39	2.04	23.35	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	10.50	1.50	9.00	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.60 *	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.20 *	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40 *	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)				0.22	0.30 *	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Miguel R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.36. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 18 junio 2018

codigo cliente	181590 CARUSSO	00021-18	A CORTE Miguel G.		18/06/18				
esc.	#0004680	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2	2	2	2				8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	27.02	2.37	24.65	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	9.70	0.70	9.00	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.70 *	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.20 *	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.45 *	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)				0.22	0.35 *	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Miguel G.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.37. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 19 junio 2018

codigo cliente	181591	00021-18	A CORTE Miguel G.		19/06/18				

esc.	#0004681	Pares	8	Modelo B 7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO				

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
-----						-----			
		1	3	3	1				8

Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	25.47	2.31	23.16	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	8.70	-	8.70	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.50	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.30	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.30	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente Área de corte (cortador: Miguel G.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.38. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 20 junio 2018

codigo cliente	181592	00021-18	A CORTE Miguel G.					20/06/18		

esc.	#0004682	Pares	8		Modelo B7041GCA BOTIN DAMA			T.7	PASADOR CARAMELO	

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	

			3	1	1	2	1		8	

Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									

Fuente Área de corte (cortador: Miguel G.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.39. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 21 junio 2018

codigo cliente	181596	00021-18	A CORTE Miguel G.										21/06/18		

esc.	#0004672	Pares	8								Modelo	B 7041GCA	BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total						

		2		1	2	1	2		8						

Material	Descripción														
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO														
20047001	BADANA - JB MARRON														
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES														
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON														
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG														
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRS X ROLLO)														

B.41. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 25 junio 2018

codigo cliente	181598 TOP MODEL	00021-18	A CORTE	Miguel G.	25/06/18								
esc.	#0004674	Pares	8	Modelo B 7041GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CARAMELO								
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
		1	4	2	1				8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47	25.66	2.88	22.78
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	9.32	0.72	8.60
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.66 *	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.97 *	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.43 *	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTR SXROLLO)									0.22	0.32 *	-	-
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Miguel G.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.42. Orden de producción en el área de corte PRE TEST. Grupo Carusso SAC, 28 junio 2018

codigo	181725	00021-18	A CORTE		28/08/18	
cliente	CARUSO	Miguel G.				

esc.	#0004721	Pares	8	Modelo	B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO
------	----------	-------	---	--------	----------	------------	-----	------------------

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
1	1	2	2	1	1				8

Material	Descripción	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons.Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO	20.47	23.44	2.57	20.87
20047001	BADANA - JB MARRON	8.46	9.30	0.70	8.60
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES	0.50	0.66	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON	0.08	0.97	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG	0.35	0.44	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)	0.22	0.31	-	-
		0.00			
		0.00			
		0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Miguel G.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.43. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 17 septiembre 2018

codigo cliente	181727	00021-18	A CORTE		Freddy S.	18/09/18			
esc.	#0004723	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7		PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2		3	1	2			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47	23.72	2.97	20.75
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	9.00	0.10	8.90
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.72	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.40	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.44. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 19 septiembre 2018

codigo cliente	181732	00021-18	A CORTE		Freddy S.	19/09/18			
esc.	#0004726	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7		PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	1	2	2		1	2			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47	24.08	3.38	20.80
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	10.30	1.70	8.60
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.60	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.20	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22			
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.45. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 20 septiembre 2018

codigo cliente	181733 CARUSSO	00021-18	A CORTE <i>Freddy S.</i>		20/09/18				
esc.	#0004727	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	3	1		2	2				8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	22.50	1.59	20.91			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	10.40	1.90	8.50			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.70	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.10	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.40	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.46. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 24 septiembre 2018

codigo cliente	181734 CARUSSO	00021-18	A CORTE Freddy S.		24/09/18				
esc.	#0004728	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
			3	2	1	2			8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	23.00	2.50	20.50			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	11.00	2.10	8.90			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.50	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.20	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.50	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.47. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 25 septiembre 2018

codigo cliente	181753 RENZO R.	00021-18	A CORTE		Freddy S.	25/09/18			
esc.	#0004744	Pares	8	Modelo	B 7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		3		3		2			8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	22.86	1.90	20.96			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	8.60	-	8.60			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.50	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.10	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.40	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.48. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 26 septiembre 2018

codigo cliente	181753 RENZO R.	00021-18	A CORTE		Freddy S.	26/09/18			
esc.	#0004745	Pares	8	Modelo	B 7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2	3	1	1	1			8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	22.50	1.45	21.05			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	9.00	0.30	8.70			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.65	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.15	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.40	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.49. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 27 septiembre 2018

codigo cliente	181754	00021-18	A CORTE		Freddy S.	27/09/18			
esc.	#0004746	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA		T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	3	2	1	1			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47	23.00	2.50	20.50
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	9.50	0.50	9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.50	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.15	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.35	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.25	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.49. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 28 septiembre 2018

/

codigo cliente	181761	00021-18	A CORTE		Freddy S.	28/09/18			
esc.	#0004749	Pares	8	Modelo	B 7041 GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	2		2	1	1	2			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47	24.30	3.10	21.20
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	10.30	1.60	8.70
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.60	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.20	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.25	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Freddy S.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.50. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 17 septiembre 2018

codigo cliente	181762	00021-18	A CORTE		Renzo M.	17/09/18			
esc.	#0004750	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2		3	1	2			8
Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA - JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)								

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.51. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 18 septiembre 2018

codigo cliente	181763	00021-18	A CORTE		Renzo M.	18/09/18

esc.	#0004751	Pares	8	Modelo B 7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO

3	34	35	36	37	38	39 40 41 Total
		1	2	3	2	8

Material	Descripción			Prescrito	Despacho	Devolución Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO			20.47	24.00	3.00 21.00
20047001	BADANA - JB MARRON			8.46	9.00	- 9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES			0.50	0.55	- -
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON			0.08	0.15	- -
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG			0.35	0.40	- -
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)			0.22	0.25	- -
				0.00		
				0.00		
				0.00		
				0.00		

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.52. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 19 septiembre 2018

codigo cliente	181773	00021-18	A CORTE Renzo M.		19/09/18				
esc.	#0004754	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	1		3	2	1	1			8
Material	Descripción			Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real		
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO			20.47	23.97	2.90	21.07		
20047001	BADANA - JB MARRON			8.46	10.30	1.60	8.70		
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES			0.50	0.60	-	-		
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON			0.08	0.10	-	-		
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG			0.35	0.40	-	-		
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXLLO)			0.22	0.35	-	-		
				0.00					
				0.00					
				0.00					
				0.00					
				0.00					

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.53. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 21 septiembre 2018

codigo cliente	181774	00021-18	A CORTE Renzo M.		21/09/18				
esc.	#0004755	Pares	8	Modelo B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2	3	4	1				8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	22.6	1.50	20.97			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	8.50	-	8.50			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.50	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.10	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.40	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.30	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.54. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 24 septiembre 2018

codigo cliente	181775	00021-18	A CORTE Renzo M.						24/09/18
esc.	#0004756	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO					
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	4	2	1				8
Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA - JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)								
	Prescrito								
	Despacho								
	Devolución								
	Cons. Real								
	20.47								
	24.56								
	3.45								
	21.11								
	8.46								
	9.30								
	0.30								
	0.60								
	0.10								
	0.10								
	0.40								
	0.30								
	0.22								
	0.00								
	0.00								
	0.00								
	0.00								

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.55. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 25 septiembre 2018

codigo cliente	181784	00021-18	A CORTE Renzo M.						25/09/18
esc.	#0004763	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO					
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2	2		1	3			8
Material	Descripción								
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO								
20047001	BADANA - JB MARRON								
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES								
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON								
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG								
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)								
	Prescrito								
	Despacho								
	Devolución								
	Cons. Real								
	20.47								
	22.80								
	1.50								
	21.30								
	8.46								
	10.10								
	1.60								
	8.50								
	0.50								
	0.60								
	0.10								
	0.10								
	0.40								
	0.25								
	0.00								
	0.00								
	0.00								
	0.00								

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.56. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 26 septiembre 2018

codigo cliente	181785	00021-18	A CORTE		Renzo M.	26/09/18							
esc.	#0004764	Pares	8	Modelo B 7041 GCA BOTIN DAMA		T.7 PASADOR CARAMELO							
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
		1	2	3	1	1			8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47	23.00	1.80	21.20
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	9.60	0.80	8.80
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.60	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22	0.25	-	-
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.57. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 28 septiembre 2018

codigo cliente	181786	00021-18	A CORTE		Renzo M.	28/09/18							
esc.	#0004765	Pares	8	Modelo	B 7041 GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO							
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
		1		3	1	3			8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47	24.20	3.11	21.09
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	9.30	0.30	9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.60 *	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.10 *	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.35 *	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22	0.25 *	-	-
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Renzo M.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.58. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 17 septiembre 2018

codigo cliente	181572 RENZO R.	00021-18	A CORTE Roger R		17 09 18				
esc.	#0004613	Pares	8	Modelo B 7041 GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
1	1	3	2	1					8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	24.15	3.34	20.81	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	9.20	0.60	8.60	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.65	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.10	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.45	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.25	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente: Área de corte (cortador: Royera R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.59. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 18 septiembre 2018

codigo cliente	181573 RENZO R.	00021-18	A CORTE Roger R.		18/09/18				
esc.	#0004614	Pares	8	Modelo B 7041 GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	2			3	3				8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	24.90	4.10	20.80	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	10.00	1.20	8.80	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.60	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.10	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.35	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.60. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 20 septiembre 2018

codigo cliente	181574	00021-18	A CORTE		Roger R.	20/09/18			
esc.	#0004615	Pares	8	Modelo	B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO	
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	2	2	1	2			8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	24.35	3.16	21.19			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	9.10	0.20	8.90			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.50	-	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.20	-	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.35	-	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.25	-	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.61. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 21 septiembre 2018

codigo	181795	00021-18	A CORTE		Roger R.	21/09/18
cliente	VAYALE					

esc.	#0004784	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO

3	34	35	36	37	38	39 40 41 Total

	1	3	1	2	1	8

Material	Descripción					Prescrito Despacho Devolución Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO					20.47 23.89 2.40 21.49
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46 9.25 0.25 9.00
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50 0.65 0.15 0.40
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08 0.10 0.02 0.08
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35 0.40 0.05 0.30
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22 0.30 0.08 0.22
						0.00 0.00 0.00 0.00
						0.00 0.00 0.00 0.00
						0.00 0.00 0.00 0.00

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.62. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 25 septiembre 2018

codigo cliente	181796	00021-18	A CORTE		Roger R.		25/09/18		

esc.	#0004785	Pares	8	Modelo	B7041GCA	BOTIN DAMA	T.7	PASADOR CARAMELO	

3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
-----									-----
		1	2	3	1	1			8

Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	25.50	4.30	21.20	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	8.60	-	8.60	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.50	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.10	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.25	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.63. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 27 septiembre 2018

codigo cliente	181797	00021-18	A CORTE Roger R.		27/09/18				
esc.	#0004786	Pares	8	Modelo B 7041 GCA	BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO				
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	3	3		2					8
Material	Descripción				Prescrito	Despacho	Devolución	Cons.Real	
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO				20.47	23.90	2.70	21.20	
20047001	BADANA - JB MARRON				8.46	10.00	1.30	8.70	
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES				0.50	0.55	-	-	
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON				0.08	0.10	-	-	
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG				0.35	0.40	-	-	
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)				0.22	0.30	-	-	
					0.00				
					0.00				
					0.00				
					0.00				

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.64. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 28 septiembre 2018

codigo cliente	181815	00021-18	A CORTE		Roger R.	28/09/18							
esc.	#0004805	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO							
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
	1	1	2	2	2				8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									20.47	25.39	3.90	21.49
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	8.60	0.20	8.40
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.55	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22	0.25	-	-
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Royer R.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.65. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 17 septiembre 2018

codigo cliente	181817	00021-18	A CORTE		Mariano K	17/09/18			
esc.	#0004807	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA	T.7 PASADOR CARAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		1	3	1		1	2		8
Material	Descripción		Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real			
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO		20.47	25.16	4.68	20.48			
20047001	BADANA - JB MARRON		8.46	10.20	0.40	9.80			
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES		0.50	0.50	*	-			
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON		0.08	0.10	*	-			
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG		0.35	0.40	*	-			
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)		0.22	0.25	*	-			
			0.00						
			0.00						
			0.00						
			0.00						

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.66. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 19 septiembre 2018

codigo cliente	181931 VAYALE	00021-18	A CORTE Mariano K							19/09/18
esc.	#0004825	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
	3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2		1		3	1	1		8
Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									
	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
	20.47	24.86	4.30	20.56						
	8.46	9.00	0.50	8.50						
	0.50	0.60	-	-						
	0.08	0.10	-	-						
	0.35	0.40	-	-						
	0.22	0.25	-	-						
	0.00									
	0.00									
	0.00									
	0.00									

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.67. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 20 septiembre 2018

codigo cliente	181932 VAYALE	00021-18	A CORTE Mariano K.							20/09/18
esc.	#0004826	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7 PASADOR CARAMELO						
	3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		2	2	3		1				8
Material	Descripción									
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO									
20047001	BADANA - JB MARRON									
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON									
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									
	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real						
	20.47	21.50	-	21.50						
	8.46	8.60	0.10	0.50						
	0.50	0.60	-	-						
	0.08	0.10	-	-						
	0.35	0.35	-	-						
	0.22	0.25	-	-						
	0.00									
	0.00									
	0.00									
	0.00									

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.68. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 21 septiembre 2018

codigo cliente	181933 VAYALE	00021-18	A CORTE		Mariano K.	21/09/18			
esc.	#0004826	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
		4	1	2	1				8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CAMELO					20.47	24.76	3.50	21.26
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	10.10	0.30	9.80
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.60x	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.10x	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.35x	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.30x	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.69. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 24 septiembre 2018

codigo cliente	181514 VAYALE	00021-18	A CORTE		Mariano K.	24/09/18			
esc.	#0004619	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
	3	1		1	1	2			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CAMELO					20.47	24.50	2.60	21.90
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	9.30	0.70	8.60
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.55	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.25	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.70. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 24 septiembre 2018

codigo cliente	181514 VAYALE	00021-18	A CORTE		Mariano K.	24/09/18			
esc.	#0004619	Pares	8	Modelo	B7041GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CAMELO			
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total
3	1		1	1	1	2			8
Material	Descripción					Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CAMELO					20.47	24.50	2.60	21.90
20047001	BADANA - JB MARRON					8.46	9.30	0.70	8.60
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES					0.50	0.55	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON					0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG					0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)					0.22	0.25	-	-
						0.00			
						0.00			
						0.00			
						0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.71. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 26 septiembre 2018

codigo cliente	181726 CARUSSO	00021-18	A CORTE Mariano K.		26/09/18								
esc.	#0004722	Pares	8	Modelo B7041GCA BOTIN DAMA T.7	PASADOR CAMELO								
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total				
		1	2	2	2	1			8				
Material	Descripción									Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CAMELO									20.47	25.70	4.00	21.70
20047001	BADANA - JB MARRON									8.46	8.50	—	8.50
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES									0.50	0.60	—	—
20105001	SINTETICO*CASTORCILLO X 1.55M MARRON									0.08	0.10	—	—
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG									0.35	0.40	—	—
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)									0.22	0.35	—	—
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			
										0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

B.72. Orden de producción en el área de corte POST TEST. Grupo Carusso SAC, 27 septiembre 2018

codigo	181816	00021-18	A CORTE	Mariano K.	27.0918
cliente	VAYALE				


esc.	#0004806	Pares	8	Modelo	B7041GCA	BOTIN	DAMA	T.7	PASADOR	CARAMELO
3	34	35	36	37	38	39	40	41	Total	
	1	1	3	1	2				8	

Material	Descripción	Prescrito	Despacho	Devolución	Cons. Real
20053002	CUERO GAMUZON AUST CARAMELO	20.47	22.30	1.00	21.00
20047001	BADANA - JB MARRON	8.46	10.30	1.80	8.50
20903005	TELA LAMINADA CUADRADOS ESCOSES	0.50	0.50	-	-
20105001	SINTETICO CASTORCILLO X 1.55M MARRON	0.08	0.10	-	-
20907001	TELA DE CAMBRE GUPER 749 TAG	0.35	0.40	-	-
20102002	ESPUMA DE ALTA DENSIDAD - GREY - (40MTRSXROLLO)	0.22	0.30	-	-
		0.00			
		0.00			
		0.00			
		0.00			

Fuente: Área de corte (cortador: Mariano K.), Grupo Carusso SAC, 2018

C. ANEXO DE INSTRUMENTOS

C. 1. Formato de las guías de entrevistas para conocer la problemática de la empresa



GRUPO CARUSSO S.A.C.

Fecha: 23 julio del 2018
Entrevistador: Jhonny Marruffo García
Puesto: Practicante de ingeniería – CITEccal Trujillo

Entrevistado: Ing. Dandy Montoya S.
Puesto: Gerente General Grupo Carusso S.A.C.
RUC: 20477377883


Ingeniero Dandy, buenas tardes; el motivo de esta entrevista es para conocer la problemática, sus causas y sus efectos que éstos conllevan y a brindar posibles soluciones como futuro ingeniero industrial. El mes de junio del presente año fue mi ingreso a la organización y en el cual usted me comentó que la empresa está teniendo problemas con el bajo nivel de productividad:

1. ¿Actualmente, el bajo nivel de productividad es el principal problema que tiene la organización?

Buenas tardes, Jhonny; es muy cierto que estamos teniendo problemas con la productividad; ya que, desde el último trimestre del año 2017 se estuvo dando el incumplimiento de pedidos a tiempo; te voy a decir un dato actual y el cual es que el segundo trimestre del presente año hemos incumplido con el 20% de los pedidos a tiempo y éste tiene un efecto directamente proporcional con la productividad; ya que se está produciendo menos con la misma cantidad de recursos empleados.
2. ¿Cuáles cree usted que son las causas que afectan el bajo nivel de productividad de la empresa de calzado?

Justo ya hemos analizado el tema de las causas con el jefe de producción el ingeniero Henry, te comento que hay dos causas principales por las cuales tenemos un bajo nivel de productividad y las cuales son: la insuficiente mano de obra y los métodos inadecuados de trabajo; todo esto se está dando dentro del área de producción y queremos darle solución lo más pronto posible.
3. ¿Qué efectos trae consigo el bajo nivel de productividad en la empresa, Sr. Dandy?

Además del incumplimiento de entrega de los pedidos a tiempo conlleva a que haya reclamos y posibles pérdidas de clientes, el cual ya se está dando porque en el mes de junio perdimos dos clientes minoristas, uno de Lima y el otro de Trujillo. Además, que hemos tenido altos índices de reprocesos por falla humana y de la maquinaria; esto incrementa los costos de operación y disminuye mi rentabilidad.



GRUPO CARUSSO S.A.C.

Fecha: 23 julio del 2018

Entrevistador: Jhonny Marruffo García

Puesto: Practicante de ingeniería – CITEccal Trujillo

Entrevistado: Ing. Henry Palacios M.

Puesto: Jefe de producción, Grupo Carusso S.A.C.

RUC: 20477377883

Ingeniero Henry, buenas tardes; el motivo de esta entrevista es para conocer la problemática, sus causas y sus efectos que éstos conllevan y a brindar posibles soluciones como futuro ingeniero industrial. Le comento que tuve una entrevista con el Ing. Dandy, gerente general de la empresa comentándome acerca de la problemática principal sus causas y efectos que originan ésta y como usted se encuentra dentro de la organización nos puede detallar mucho más acerca de las causas:

1. ¿Por qué motivo existe insuficiente mano de obra en el área de producción, Ing. Henry?
 - A. Cada semana contratamos nuevo recurso humano y muchos al día siguiente ya no vienen, para poder cumplir con nuestra demanda de pedidos; sin embargo, la rotación de personal se debe a que hay accidentes de trabajo, desmotivación, desorganización en las diferentes áreas y que no reciben capacitaciones para realizar dicha labor; esto lo sabemos según el estudio que hice con el gerente y los supervisores de las áreas de corte y montaje. Como cabezas de organización tendremos la iniciativa de cambiar todo ello y darle solución para contar con el personal motivado, seguro y capacitado en nuestra empresa.
2. ¿Ingeniero, por qué existen métodos de trabajo inadecuados?
 - B. Puedo asegurar que son los tiempos improductivos en las diferentes áreas ya que nos falta crear estándares de trabajo para mejorar esto; además existen fallas constantes en el área de armado por la maquinaria mal operada por el nuevo personal creo que esto se debe a la falta de capacitación técnica o personal técnico que opere las maquinarias así evitaremos el alto nivel de reprocesos que tenemos en la organización y también los posibles accidentes de trabajo que conlleva tener la maquinaria defectuosa.



C.2. Formato Check List de Auditorías inicial 5 “s” área corte – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN					
Muy malo = 0 Malo = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Muy bueno = 4					
S	ÁREA: CORTE		FECHA: 25 DE JUNIO 2018		N° 01
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN		COMENTARIO
			INICIAL	FINAL	
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.				
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	2		cables, chompa, silla, moldes
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	0		Identificación inadecuada
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	1		Sí, pero no se capacitó
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	1		Sí, pero no se capacitó
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1		Lo almacenan inadecuadamente
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0		No hay estándar
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	0		no
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	0		es difícil reconocer porque no hay estándar
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	1		No, lo almacenan en su lugar
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	1		El espacio de trabajo es pequeño
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.				
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	0		Se requieren franelas
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	2		El equipo está sucio
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	0		Material de limpieza muy lejos
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3		Limpian al final del día
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2		muchos operarios dejan su puesto sucio
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'				
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0		no
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	2		son apropiadas pero les falta mantenimiento
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	0		Falta depósito de basura
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	0		no
	20	La documentación se llena correctamente.	2		a veces no llenan la OP
5°S	Apegarse a las reglas.				
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.	0		No siguen los estándares SYSO
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	0		no hay seguimiento
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	0		artículos personales dentro del área
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	0		se encuentran muy lejos
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	1		No conocen la metodología

FUENTE: área de producción, Grupo Carusso SAC

C.3. Formato Check List de Auditorías inicial 5 “s” área apartado – Grupo Carusso SAC 2018

CALIFICACIÓN						Muy malo = 0		Malo = 1		Regular = 2		Bueno = 3		Muy bueno = 4	
S	ÁREA: APARADO							FECHA: 25 DE JUNIO 2018				N° 02		<div>CARIUSSO</div>	
	N°	ACTIVIDAD					CALIFICACIÓN		COMENTARIO						
							INICIAL	FINAL							
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.														
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.					1		sillas, hilos, caja de moldes						
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.					1		Identificación inadecuada						
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.					0		no existe						
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.					2		muchas veces no se cumple						
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.					1		Lo almacenan inadecuadamente						
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar														
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.					0		No hay estándar						
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.					2		solo algunos						
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.					1		no						
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.					2		muchas veces se quedan con las herramientas						
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.					2		El espacio de trabajo es pequeño						
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.														
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.					1		Se requieren franelas						
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.					2		El equipo está sucio						
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.					2		Material de limpieza muy lejos						
	14	Los horarios de limpieza se respetan.					3		Limpian al final del día						
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.					2		Cada quien limpia su puesto						
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'														
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.					0		no						
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.					2		solo algunas en buen estado						
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.					0		Falta depósito de basura						
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.					2		solo algunos operarios						
	20	La documentación se llena correctamente.					2		no siguen correctamente						
5°S	Apegarse a las reglas.														
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.					0		No siguen los estándares SYSO						
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.					2		el supervisor muy pocas veces lo hace						
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.					0		los articulos personales estan en el puesto de trabajo						
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.					2		solo algunos						
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.					0		No conocen la metodología						

FUENTE: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.4. Formato Check List de Auditorías inicial 5 “s” área Montaje – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN						Muy malo = 0		Malo = 1		Regular = 2		Bueno = 3		Muy bueno = 4	
S	ÁREA: MONTAJE					FECHA: 25 DE JUNIO 2018				N° 03		CARUCCO			
	N°	ACTIVIDAD			CALIFICACIÓN		COMENTARIO								
					INICIAL	FINAL									
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.														
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.			1		cajas, hormas tiradas, jabas								
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.			0		Identificación inadecuada								
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.			1		no eciste tal procedimiento								
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.			1										
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.			1		Lo almacenan inadecuadamente								
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar														
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.			0		No hay estándar								
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.			0		no lo hacen								
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.			3		tienen un pequeño lugar para los articulos o herramientas								
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.			3		pocas veces nlo hacen incorrectamente								
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.			2		El espacio de trabajo es pequeño								
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.														
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.			0		se encuentran sucias								
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.			1		El equipo está sucio								
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.			2		Material de limpieza sin lugar específico								
	14	Los horarios de limpieza se respetan.			3		Limpian al final del día								
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.			2		Cada quien limpia su puesto								
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'														
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.			0		no								
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.			2		les falta mantenimiento								
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.			0		Falta depósito de basura								
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.			3		si tienen conocimiento								
	20	La documentación se llena correctamente.			0		no los hacen								
5°S	Apegarse a las reglas.														
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.			0		No siguen los estándares SYSO								
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.			2		sin regularidad								
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.			0		se encuentran dentro del area de trabajo								
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.			2		se encuentran lejos								
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.			1		No conocen la metodología								

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.5. Formato Check List de Auditorías inicial 5 “s” área alistado – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN Muy malo = 0 Malo = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Muy bueno = 4					
S	ÁREA: ALISTADO		FECHA: 24 DE JUNIO 2018		N° 04
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN INICIAL FINAL		COMENTARIO
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.				
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	0		hay muchos innecesarios
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	0		Identificación inadecuada
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	3		siguen el procedimiento
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	3		siguen el procedimiento
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1		Lo almacenan inadecuadamente
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0		No hay estándar
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	0		no
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	0		no
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	1		No, lo almacenen en su lugar
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	1		El espacio de trabajo es pequeño
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.				
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	0		lugar sucio
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	1		falta mantenimiento al equipo
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	2		Material de limpieza muy lejos
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3		Limpian al final del día
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2		a veces cada quien limpia su puesto
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'				
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0		no se encuentra visible
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	1		falta mantenimiento alas herrmientas
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	1		Falta depósito de basura
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	2		pocos operarios conocen
	20	La documentación se llena correctamente.	3		si los llenan
5°S	Apegarse a las reglas.				
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.	0		No siguen los estándares SYSO
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	1		no
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	1		se encuentran dentro del area
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	1		se encuentran lejos
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	1		No conocen la metodología


Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.6. Formato Check List de Auditorías inicial 5 “s” área corte – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN Muy malo = 0 Malo = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Muy bueno = 4					
S	ÁREA: CORTE		FECHA: 19 DE JULIO 2018		N° 01
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN INICIAL FINAL		COMENTARIO
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.				
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	2	4	
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	0	4	
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	1	4	
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	1	4	
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1	4	
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0	4	
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	0	4	
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	0	4	
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	1	4	
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	1	4	
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.				
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	0	4	
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	2	4	
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	0	4	
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3	4	
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2	4	
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'				
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0	4	
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	2	4	
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	0	4	
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	0	4	
	20	La documentación se llena correctamente.	2	4	
5°S	Apegarse a las reglas.				
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.	0	4	
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	0	4	
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	0	4	
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	0	4	
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	1	4	

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.7. Formato Check List de Auditorías final 5 “s” área aparado – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN		Muy malo = 0	Malo = 1	Regular = 2	Bueno = 3	Muy bueno = 4
S	ÁREA: APARADO		FECHA: 19 DE JULIO 2018		N° 02	
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN		COMENTARIO	
			INICIAL	FINAL		
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.					
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	1	4		
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	1	4		
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	0	4		
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	2	4		
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1	4		
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0	4		
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	2	4		
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	1	4		
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	2	4		
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	2	4		
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.					
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	1	4		
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	2	4		
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	2	4		
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3	4		
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2	4		
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'					
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0	4		
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	2	4		
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	0	4		
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	2	4		
	20	La documentación se llena correctamente.	2	4		
5°S	Apegarse a las reglas.					
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.	0	4		
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	2	4		
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	0	4		
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	2	4		
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	0	4		

Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.8. Formato Check List de Auditorías final 5 “s” área montaje – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN					
Muy malo = 0 Malo = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Muy bueno = 4					
S	ÁREA: MONTAJE		FECHA: 19 DE JULIO 2018		N° 03
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN		COMENTARIO
			INICIAL	FINAL	
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.				
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	1	4	
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	0	4	
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	1	4	
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	1	4	
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1	4	
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar				
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0	4	
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	0	4	
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	3	4	
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	3	4	
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	2	4	
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.				
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	0	4	
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	1	4	
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	2	4	
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3	4	
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2	4	
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'				
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0	4	
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	2	4	
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	0	4	
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	3	4	
	20	La documentación se llena correctamente.	0	4	
5°S	Apegarse a las reglas.				
DISCIPLINA	21	Los op. siguen los estándares de seguridad.	0	4	
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	2	4	
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	0	4	
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	2	4	
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	1	4	


Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.9. Formato Check List de Auditorías final 5 “s” área montaje – Grupo Carusso SAC, 2018

CALIFICACIÓN Muy malo = 0 Malo = 1 Regular = 2 Bueno = 3 Muy bueno = 4						
S	ÁREA: ALISTADO		FECHA: 19 DE JULIO 2018		N° 04	CARUSSO
	N°	ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN INICIAL FINAL		COMENTARIO	
1°S	Distinguir entre lo que es y lo que no es.					
CLASIFICACIÓN	1	Hay objetos innecesarios en exceso.	0	4		
	2	Los corredores y las áreas están limpias e identificadas.	0	4		
	3	Existe un procedimiento para los artículos innecesarios en exceso y/o reutilizable.	3	4		
	4	Se sigue el procedimiento para el manejo de artículos innecesarios, en exceso y/o reutilizable.	3	4		
	5	Los artículos innecesarios o en exceso son almacenados o reutilizados correctamente.	1	4		
2°S	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					
ORDEN	6	Existe un lugar delimitado y visible para cada artículo.	0	4		
	7	Todos los artículos se encuentran en el lugar correcto.	0	4		
	8	Es fácil reconocer el lugar correcto de cada artículo.	0	4		
	9	Se coloca al término de uso el artículo a su lugar.	1	4		
	10	Es accesible el espacio para cada artículo.	1	4		
3°S	Buscando métodos para mantener la limpieza.					
LIMPIEZA	11	Las áreas se encuentran limpias y se usa el material correcto para su limpieza.	0	4		
	12	El equipo se encuentra en buenas condiciones y limpio.	1	4		
	13	Es fácil identificar el material de limpieza.	2	4		
	14	Los horarios de limpieza se respetan.	3	4		
	15	Se sigue el procedimiento de limpieza.	2	4		
4°S	Mantener y monitorear las 3 primeras S'					
ESTANDARIZACIÓN	16	La información necesaria se encuentra visible.	0	3		
	17	Las herramientas son apropiadas y están en buen estado.	1	4		
	18	Los depósitos de basura están limpios y sin exceso.	1	4		
	19	Tienen conocimientos de sus responsabilidades de limpieza.	2	4		
	20	La documentación se llena correctamente.	3	4		
5°S	Apegarse a las reglas.					
DISCIPLINA	21	Los Operarios siguen los estándares de seguridad.	0	3		
	22	Se observa con regularidad el seguimiento de las primeras 4S.	1	4		
	23	Se encuentran los artículos personales fuera del área de trabajo.	1	4		
	24	Los artículos de limpieza se encuentran correctamente situados.	1	4		
	25	Todo el personal conoce la metodología 5S.	1	4		


Fuente: área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.10. Formato de registro para el control de errores, Grupo Carusso SAC, 2018

	SISTEMA POKA - YOKE		Código: GCA-PY-010
	REGISTRO-CONTROL-PREVENCIÓN DE ERRORES		Versión:
			Fecha de Revisión:
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018			
RUC. 20477377883 Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.	Fecha detección: Area:
PROCESO:			
PROBLEMA:			
SOLUCIÓN:			
MEJORA CLAVE:			
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:			
ANTES DE LA MEJORA		DESPUES DE LA MEJORA	
DESCRIPCIÓN:		DESCRIPCIÓN	
IMAGEN		IMEGEN:	
RESPONSABLE DEL REGISTRO :			
NOMBRE:		FIRMA	
CARGO:			
FECHA:			

Fuente: Elaboración propia

C.11. Formato del programa de capacitaciones para la ejecución, Grupo Carusso SAC, 2018

CARUSSO		PROGRAMA DE CAPACITACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO				Código: GCA-SGSST-010	
						Versión: 01	
						Fecha de Revisión:	
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Manuffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018							
RUC: 20477377883 Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.		N° Trab.:		Registro N°: 01	
N°	NOMBRE DEL CURSO	EXPOSITOR (ES)	FECHA	DURACION	RECURSOS	COSTO	%COMPLETADO
1	Metodología 5 "S"	Jhonny Manuffo García	03/08/18	60 min	- Copias - Protector - Plumones	S/15.00	100%
2	Redistribución Planta	Jhonny Manuffo Sandro Villacorta	07/08/18	60 min	- Planos - Lapiceros - Folletos	S/25.00	100%
3	Metodología POKAYOKE	Jhonny Manuffo Sandro Villacorta	13/08/18	60 min	- Hojas color - Lapiceros - Plastificadora	S/10.00	100%
4	Mantenimiento Preventivo	Jhonny Manuffo Sandro Villacorta	15/08/18	60 min	- Caudales - Lapiceros	S/10.00	100%
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
RESPONSABLE DEL REGISTRO:							
NOMBRE:		Jhonny Manuffo García				 FIRMA	
CARGO:		Practicante Ingeniero					
FECHA:							

Fuente: Formato de capacitaciones – ley 29783 SST

C.12. Registro de Capacitaciones (metodología 5 "s" en el sistema productivo) en base ley 29783, Grupo Carusso SAC, agosto 2018

CARUSSO		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		Código: GCA-SGSST-001	
		REGISTRO DE ASISTENCIA		Versión:	
				Fecha de Revisión:	
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018					
RUC: 20477377883		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.		N° Trabajadores en la empresa:	Registro N°: 01
Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo					
<input type="checkbox"/> REUNION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> INDUCCION	<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA	
<input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> REINDUCCION	<input type="checkbox"/> CHARLA 5"			
TEMA: Metodología 5 "S" KAIZEN					
EXPOSITOR: Marruffo García Jhonny			HORA INICIO: 11.00 am		
FECHA: 03/08/2018			HORA TERMINO: 12.00 am		
LUGAR: Sala de reuniones - Grupo Carusso SAC			DURACION: 01 hora		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Blas Burgos, Luis Marvin	71762401	Corte y Aparado	<i>[Firma]</i>	
2	Goicochea Paredes Fiorella	77563613	Diseno	<i>[Firma]</i>	Buena CAPACITACION
3	ROBLES ALDAR CRISTIAN	70445956	ALMACEN	<i>[Firma]</i>	
4	Ortiz Diones Pedro Pablo	03672987	Aparado	<i>[Firma]</i>	
5	Ponce Navarro Victor	19683736	Aparado	<i>[Firma]</i>	
6	Tacanga Lopez Lucia	18036425	Alistado	<i>[Firma]</i>	
7	MEZA CAMAN RICARDO	40556211	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
8	Mirano Rodriguez Rubi	18153273	Montaje	<i>[Firma]</i>	
9	Helder Diaz Layva	18066415	Montaje	<i>[Firma]</i>	
10	Perralla Paredes Maritza	41359856	Montaje	<i>[Firma]</i>	Me encantó la Capc.
11	GONZALES INGA MARIO	18035262	Montaje	<i>[Firma]</i>	
12	Jessica Cacerada Bustamante	18069862	Montaje	<i>[Firma]</i>	Genial.
13	Flor Noma Espinoza	18103173	Montaje	<i>[Firma]</i>	
14	Freddy S. MATSUDA TORRES	18027851	Corte	<i>[Firma]</i>	
15	Reneo Calligao Alcalde	1801436	Corte	<i>[Firma]</i>	
16	Maria Garcia De Risco	18036885	Alistado	<i>[Firma]</i>	
17	Jorge Luis Gonzales Silva	18040408	Aparado	<i>[Firma]</i>	
18	RENAN CARDENAS VILDEPRATA	44453363	Aparado	<i>[Firma]</i>	
19	teofilo pablo chavez	17826302	Aparado	<i>[Firma]</i>	
20					
RESPONSABLE DEL REGISTRO:					
NOMBRE:	Jhonny Marruffo García			<i>[Firma]</i>	
CARGO:	Practicante Ingeniero				
FECHA:	03/08/18				

Fuente: Formato de capacitaciones – ley 29783 SGSST, Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.13. Registro de Capacitaciones (metodología Pokayoke) en base ley 29783, Grupo Carusso SAC

CARUSSO		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		Código: GCA-SGSST-020	
REGISTRO DE ASISTENCIA SEGÚN LEY 29783				Versión:	
				Fecha de Revisión:	
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018					
RUC. 20477377883		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.		Nº Trabajadores en la empresa:	Registro Nº: 03
Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo					
<input type="checkbox"/> REUNION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> INDUCCION	<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA	
<input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> REINDUCCION	<input type="checkbox"/> CHARLA 5"			
TEMA: METODOLOGÍA POKAYOKE					
EXPOSITOR: Jhonny Marruffo García Jhonny				HORA INICIO: 11:00	
FECHA: 13/08/18				HORA TERMINO: 12:00	
LUGAR: Área de Producción				DURACION: 01 hora	
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI Nº	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Munang Rodríguez Rubi	18153273	Montaje	<i>[Firma]</i>	
2	MEZA CAMAÑ RICARDO	40556211	montaje	<i>[Firma]</i>	
3	Freddy S. Matsuda Tóñez	18827851	corfe	<i>[Firma]</i>	
4	Helder Diany Leyva	18066415	montaje	<i>[Firma]</i>	
5	Ortiz Dioses Pecho	03627898	aporado	<i>[Firma]</i>	
6	RENZO COLLIZOS alcalde	18201436	corfe	<i>[Firma]</i>	
7	Blas Burgos, Luis Maxim	7176240	corfe	<i>[Firma]</i>	
8	teodoro pablo chavez	18026302	aporado	<i>[Firma]</i>	
9	HELDE DIAS L.	18066415	corfe	<i>[Firma]</i>	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
RESPONSABLE DEL REGISTRO:					
NOMBRE:		Jhonny Marruffo García		<i>[Firma]</i> FIRMA	
CARGO:		Practicante Ingeniería			
FECHA:		13/08/18			


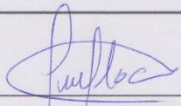
Fuente: Formato de capacitaciones – ley 29783 SGSST, Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.14. Registro de Capacitaciones (Redistribución de planta) en base ley 29783, Grupo Carusso SAC

CARUSSO		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		Código: GCA-SGSST-020	
		REGISTRO DE ASISTENCIA SEGÚN LEY 29783		Versión:	
				Fecha de Revisión:	
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018					
RUC: 20477377883		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.		N° Trabajadores en la empresa: 02	
Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo					
<input type="checkbox"/> REUNION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> INDUCCION	<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA	
<input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> REINDUCCION	<input type="checkbox"/> CHARLA 5"			
TEMA: Redistribución de Planta (Aplicado al sistema productivo)					
EXPOSITOR: Jhonny Marruffo García		HORA INICIO: 11:00 am			
FECHA: 07/08/18		HORA TERMINO: 12:00 am			
LUGAR: Área de Producción - Grupo Carusso SAC		DURACION: 01 hora			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	ANA SEVILLANO SAINAS	18176708	APARADO	<i>[Firma]</i>	
2	POBLES ALDAR CRISTIAN	7015956	ALMACEN	<i>[Firma]</i>	
3	MEZA CAMAN RICARDO	40556211	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
4	TACANGA LOPEZ LUCIA	18036425	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
5	ORTIZ DIOSAS PEDRO	036172987	APARADO	<i>[Firma]</i>	
6	MEZA CAMAN RICARDO	40556211	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
7	MUNANO RODRIGUEZ RUBI	18153273	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
8	HALDER DIAZ LEYVA	18066415	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
9	GONZALES INGA MAURICIO	18035263	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
10	FREDY S MATSUKA TORRES	18827851	CORTE	<i>[Firma]</i>	
11	TEOFILO PABLO CHAUOZ	17826302	APARADO	<i>[Firma]</i>	
12	MARIA GARCIA DE RISCO	18036425	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
13	JESSICA CUESADA BUSTAMANTE	18066415	MONTAJE	<i>[Firma]</i>	
14					
15					
16					
17					
RESPONSABLE DEL REGISTRO:					
NOMBRE: Jhonny Marruffo García		<i>[Firma]</i> FIRMA			
CARGO: Practicante de Ingeniería					
FECHA: 07/08/18					

Fuente: Formato de capacitaciones – ley 29783 SGSST, Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.15. Registro de Capacitaciones (Mantenimiento preventivo) en base ley 29783, Grupo Carusso SAC, 2018

	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		Código: GCA-SGSST-020		
	REGISTRO DE ASISTENCIA SEGÚN LEY 29783		Versión:		
Fecha de Revisión:					
ELABORADO POR: Jhonny Ernesto Marruffo García (practicante Grupo Carusso SAC) - JUN2018					
RUC: 20477377883		Razón Social: GRUPO CARUSSO S.A.C.	Nº Trabajadores en la empresa: 04		
Domicilio Legal: Mz. M Lote 03 Barrio. 6A - Alto Trujillo - El Porvenir - Trujillo					
<input type="checkbox"/> REUNION	<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> INDUCCION		
<input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> REINDUCCION	<input type="checkbox"/> CHARLA 5"	<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA		
TEMA: MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CARUSSO					
EXPOSITOR: Jhonny Marruffo García		HORA INICIO: 11:00			
FECHA: 15/08/18		HORA TERMINO: 12:00			
LUGAR: Area de Producción		DURACION: 01 hora			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI Nº	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Flores Mamay Espinoza	18103173	Montaje	Flores	
2	Peralta Paredes Noriega	41359856	Montaje	Peralta Paredes	
3	Luisa Tacanga Lopez	18036425	Almuerzo	Luisa	
4	MEZA CAMAN RICARDO	40556211	MONTAJE	Meza Caman	
5	GONZALEZ INGA MAURICIO	18035262	Montaje	Gonzalez Inga	
6	RUIZ MINANO RODRIGUEZ	180532373	Montaje	Ruiz Minano	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
RESPONSABLE DEL REGISTRO :					
NOMBRE: Jhonny Marruffo García					
CARGO: Practicante Ingeniería					
FECHA: 15/08/18					
		FIRMA			

Fuente: Formato de capacitaciones – ley 29783 SGSST, Área de producción Grupo Carusso SAC, 2018

C.16. Cuestionario de motivación y satisfacción laboral, Grupo Carusso SAC, 2018



**ENCUESTA DE MOTIVACIÓN Y SATISFACCION LABORAL - GRUPO
CARUSSO SAC, JUNIO 2018**

A continuación se presentan una serie de preguntas, elaboradas con el proposito de determinar la motivación y la satisfacción que el trabajo produce en las personas, así como los factores que intervienen en esta; para ello se le pide responder a todas las preguntas con sinceridad y absoluta libertad. Lea cuidadosamente cada pregunta y selecciona la alternativa que usted considere refleja mejor su situación:

AREA:

SEXO:

EDAD:

ITEMS	PREGUNTAS	Totalmente en desacuerdo					Totalmente de acuerdo				
		Muy en desacuerdo	Enn desacuerdo	De acuerdo	Muy en acuerdo		Muy en desacuerdo	Enn desacuerdo	De acuerdo	Muy en acuerdo	
1	Siento que me pagan una suma justa por el trabajo que hago	1	2	3	4	5	6				
2	Estoy satisfecho con los beneficios que recibo	1	2	3	4	5	6				
3	Cuando hago un buen trabajo, recibo el reconocimiento que debería recibir	1	2	3	4	5	6				
4	Me gusta trabajar en equipo con las personas de mi área	1	2	3	4	5	6				
5	La comunicación aparenta ser buena en la empresa	1	2	3	4	5	6				
6	Me gusta hacer las cosas que hago en mi trabajo	1	2	3	4	5	6				
7	Las metas de esta empresa son claras	1	2	3	4	5	6				
8	Hay beneficios que no tenemos y que deberíamos tener	1	2	3	4	5	6				
9	Mi trabajo es agradable	1	2	3	4	5	6				
10	Las tareas asignadas siempre son totalmente explicadas	1	2	3	4	5	6				
11	Siento que mis esfuerzos son remunerados como deben de ser	1	2	3	4	5	6				
12	Me agrada mi supervisor	1	2	3	4	5	6				
13	Mi supervisor es justo conmigo	1	2	3	4	5	6				
14	Tengo en mente varias alternativas para mejorar la produccion	1	2	3	4	5	6				
15	Me siento seguro y estable en mi trabajo	1	2	3	4	5	6				


Gracias por su colaboración.

C.16. Informe de auditorías 1- Etapa de planificar PHVA, Grupo Carusso SAC, 2018

- CARUSSO -	INFORME DE AUDITORIAS, GRUPO CARUSSO SAC, 2018	Auditoria N°:
		Fecha informe:
		pagina N°:
1.0 ANTECEDENTES GENERALES		
Tipo de auditoria: Organización auditada: Lugar auditoria: Fecha auditoria		
2.0 OBJETIVO AUDITORÍA		
-		
-		
3.0 ALCANCE		
-		
-		
4.0 CRITERIO		
-		
-		
5.0 ANTECEDENTES GENERALES		
5.1 Responsables organización auditada: Nombre: Puesto: Celular:		
5.2 Equipo Aditor Nombre: Puesto: Celular: Correo:		
6.0 OBSERVACIONES EQUIPO AUDITOR		
6.1 Aspectos positivos: 6.2 Oportunidades de mejoras:		

Fuente: Elaboración propia

C.16. Informe de auditorías 2. Etapa de planificar PHVA, Grupo Carusso SAC, 2018

	INFORME DE AUDITORIAS, GRUPO CARUSSO SAC, 2018		Auditoria N°:																	
			Fecha informe:																	
			pagina N°:																	
7.0 RESUMEN																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>CANT. DE NO CONFORMIDADES</th> <th>TOTAL DE NO CONFORMIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td rowspan="7"> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	TIPO	CANT. DE NO CONFORMIDADES	TOTAL DE NO CONFORMIDADES																
TIPO	CANT. DE NO CONFORMIDADES	TOTAL DE NO CONFORMIDADES																		
8.0 DETALLE DE NO CONFORMIDADES																				
NC N° 001: NC N° 002: NC N° 003: NC N° 004: NC N° 005: NC N° 006: NC N° 007:																				
Revision por parte de: _____ <div style="text-align: center;"> Nombre / Firma Responsable de la Empresa </div>																				

Fuente: Elaboración propia